# 電腦時代

# COMPUTING AGE

15

工商業●教育●家庭娛樂●私人應用電腦雜誌　港幣十元






**MBE-420**

- 15'' Impact Dot Matrix Printer
- High Speed printing at 180 CPS
- Head size-9 pin



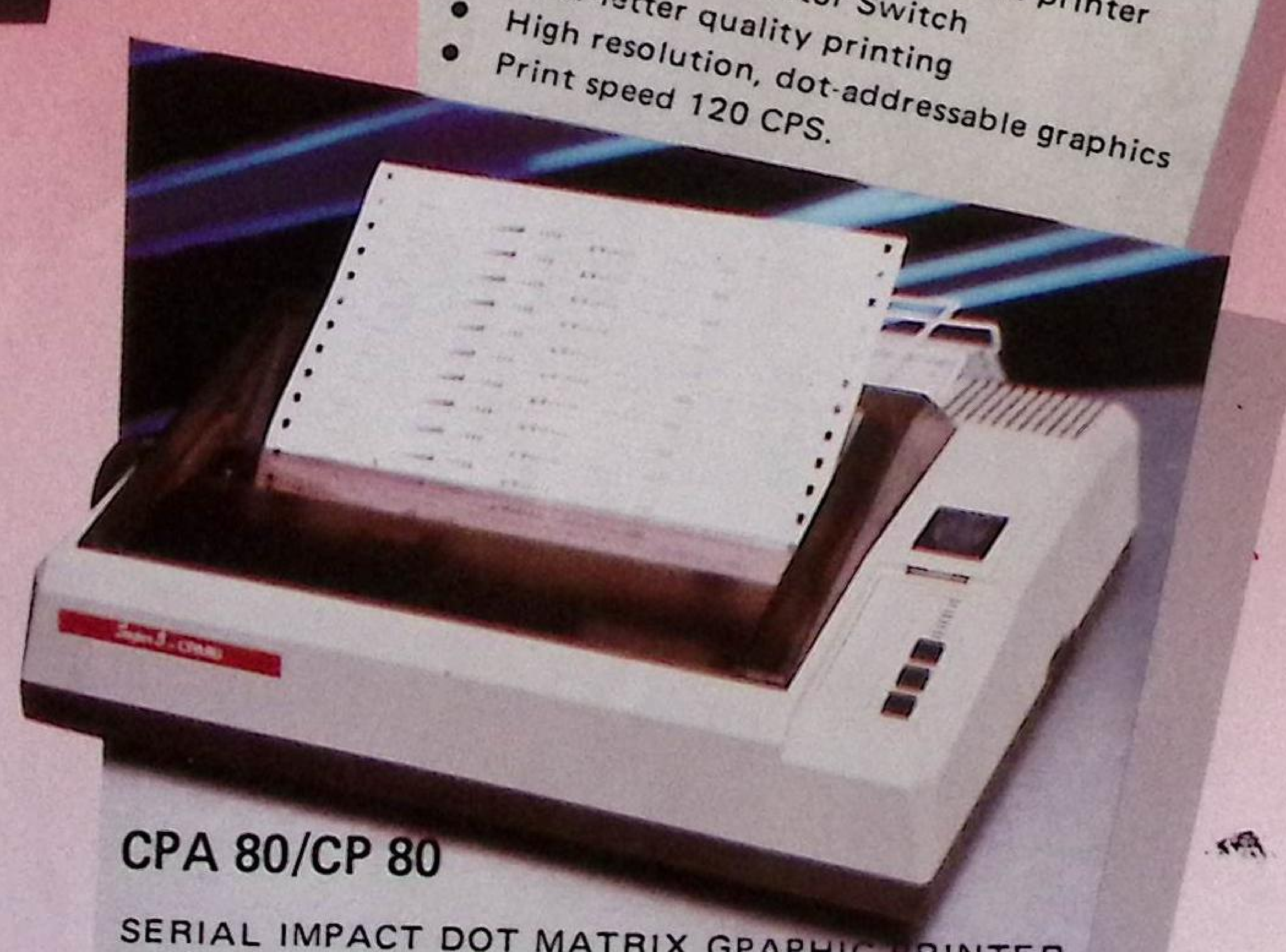
**EP-1807**
**HIGH SPEED MULTI COLOR PRINTER IN NEW INK PLATEN SYSTEM**

- New Ink Platen System in 7 colors (black, violet, blue, green, red, aqua and yellow)
- Hard copy with optional RGB video interface
- Dual mode printing at 180 CPS and near letter quality at 90 CPS
- Three-way paper handing
- 18-WIRE Print head



**EN-P1091/EN-P1090**
**A TWO-IN-ONE PRINTER**

- 9 pin Serial Impact dot matrix printer
- Print Mode Selector Switch
- Near-letter quality printing
- High resolution, dot-addressable graphics
- Print speed 120 CPS.



**CPA 80/CP 80**

SERIAL IMPACT DOT MATRIX GPAPHIC PRINTER
- Printing Speed 100 CPS
- Easily accessable dip switch on the Top Panel
- Printing format: Alpha-numeric—7 x 8 in 8 x 9

**Super 5**

**A & N ENTERPRISE CO., LTD.**

20/F WESTERN CENTRE., 40-50 DES VOEUX RD, WEST, H.K.
TEL: 5-461179 (3 LINES) 5-488463 TELEX: 65218 MCLWW HX

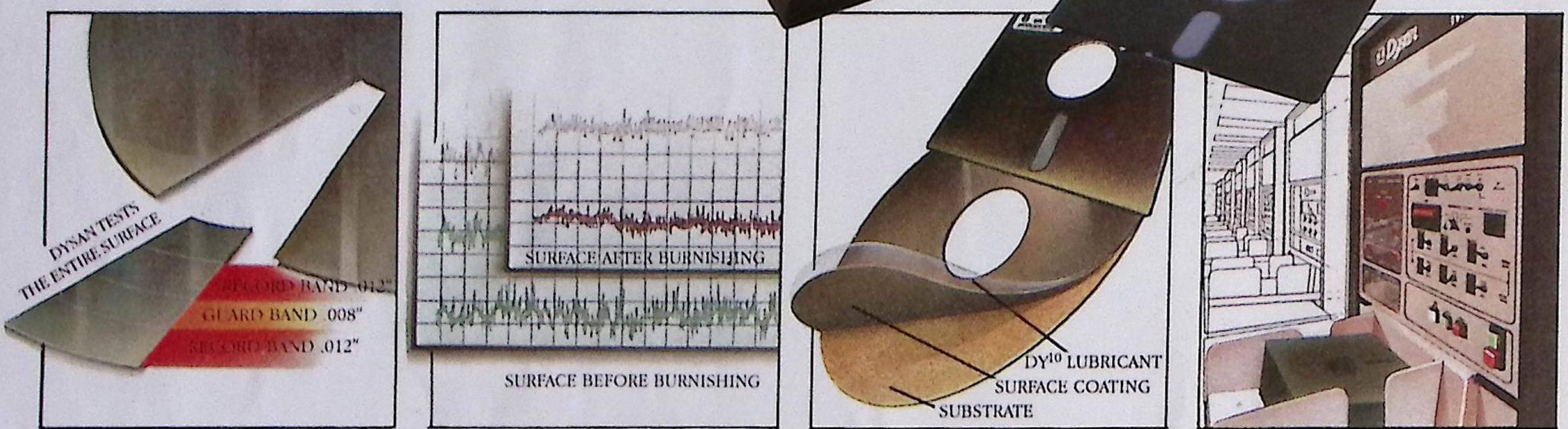
IBM is the registered trademark of International


Super 5
DOT MATRIX PRINTER
EN-P1091/EN-P1090
点阵式打印机
Super 5 EN-P1091
EN-P1091
• Print Mode Selector Switch
• Near-letter quality printing
• Print Speed 120 cps.
EN-P1090
• High resolution, dot-addressable graphics
• Print speed 80 cps.
100% IBM* PC COMPATIBLE
SUPER 5 MBE-420 15" PRINTER • Print speed 180 cps.
SUPER 5 EP-1807 15" 7 COLOR PRINTER
• Inked platens printer
NEW
SUPER 5 CP80/CPA80 9 pin printer
SUPER 5 MONITOR FOR IBM PC 资料显示器
SUPER 5 POWER SUPPLY 变压器
for IBM* pc Max. output Power 133.9W
SUPER 5 5.25" Floppy Diskette – EE50(SSDD)/EN-320K (DSDD)
SUPER T-40e/C-40 DISK DRIVE 软盘磁碟驱动器
Plus FDD for IBM* PC
CHINON 502 / EPSON SP-521 / TEAC FD-55B / MATSUSHITA JA551-2
* IBM PC is a registered trademark of International Business Machine Corp.
Super 5
EI-EN ELECTRONICS, LTD.
22-23-213 Ebisu-I-Chome Shibuya-Ku, Tokyo, Japan.
A & N ENTERPRISE CO., LTD.
20/F., Western Centre, 40-50 Des Voeux Rd., West, H.K.

DISCOVER THE DYSAN DIFFERENCE

# Four Reasons Why The Dysan Difference is Worth Paying For




## 1. 100% Surface Tested

Only Dysan provides fully usable diskette surfaces that are truly 100% error-free across the entire face of the diskette. An exclusive on-and-between the track testing procedure guarantees error-free performance regardless of temperature and humidity distortions or slight head misalignments.

## 2. Advanced Burnishing Techniques

Dysan's advanced polishing methods create a smoother, more uniform diskette surface. This results in better signal quality on each track, less wear on drive heads and reliable access to data after millions of head passes.

## 3. $DY^{10}$™ Lubricant

Dysan's proprietary $DY^{10}$ lubricant complements the advanced burnishing process. Both maximize error-free performance while minimizing headwear. Optimal signal presence is maintained between the head and diskette surface during millions of write/read interfaces.

$DY^{10}$ is a trademark of Dysan Corporation

## 4. Auto-Load Certification

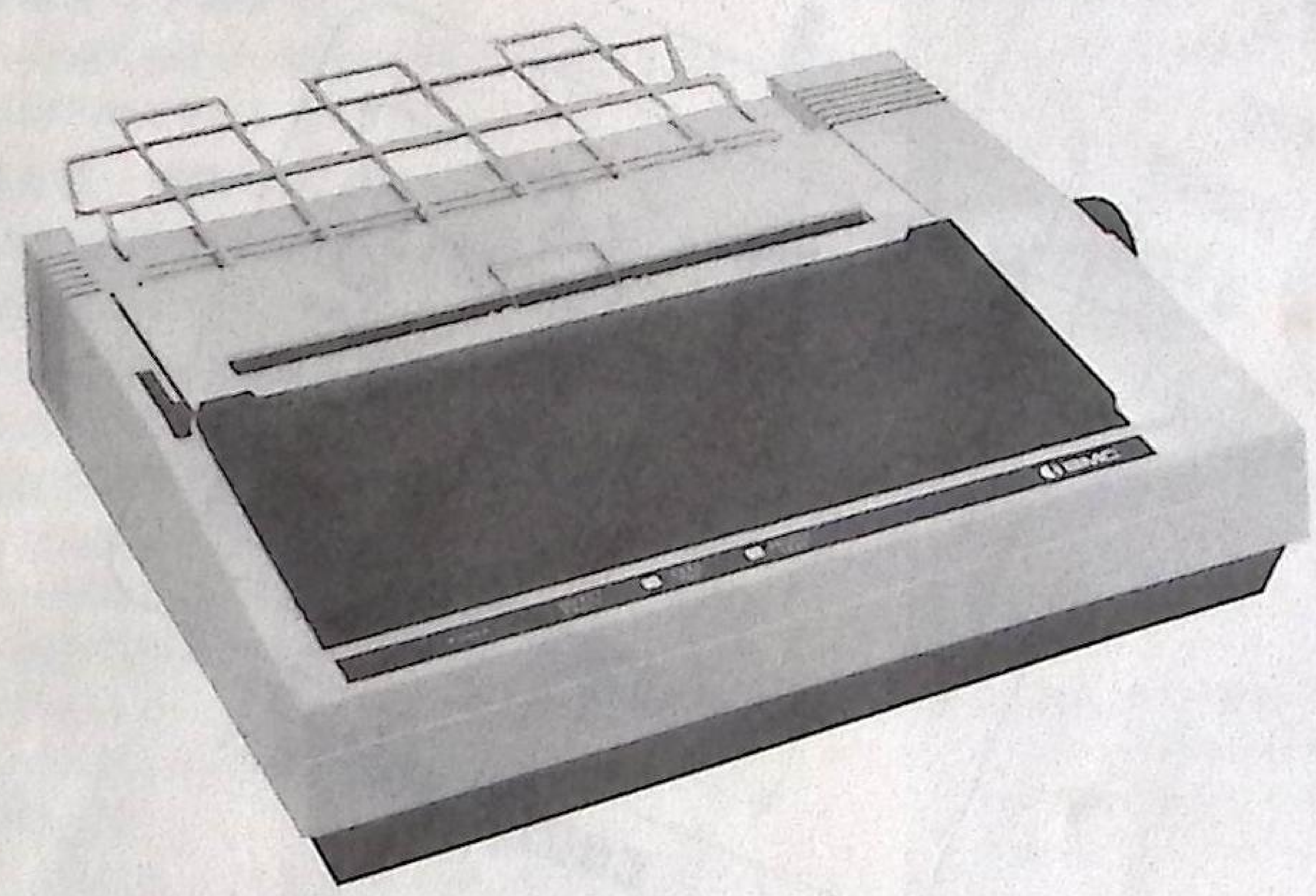
Dysan's unique quality control methods reflect technological leadership in designing, producing and testing precision magnetic media. Each diskette is unerringly certified by Dysan-built, automated and microprocessor controlled certifiers. Your system and data base will benefit from Dysan's diskette reliability and unsurpassed quality.

**Authorized Distributor:**

**Supply Consultants Ltd.**
ROOM 1802 VALLEY CENTRE, 18/F.,
80-82 MORRISON HILL ROAD, HONG KONG.
TELEPHONE: 5-8917697 TELEX: 61627 SUPAV HX

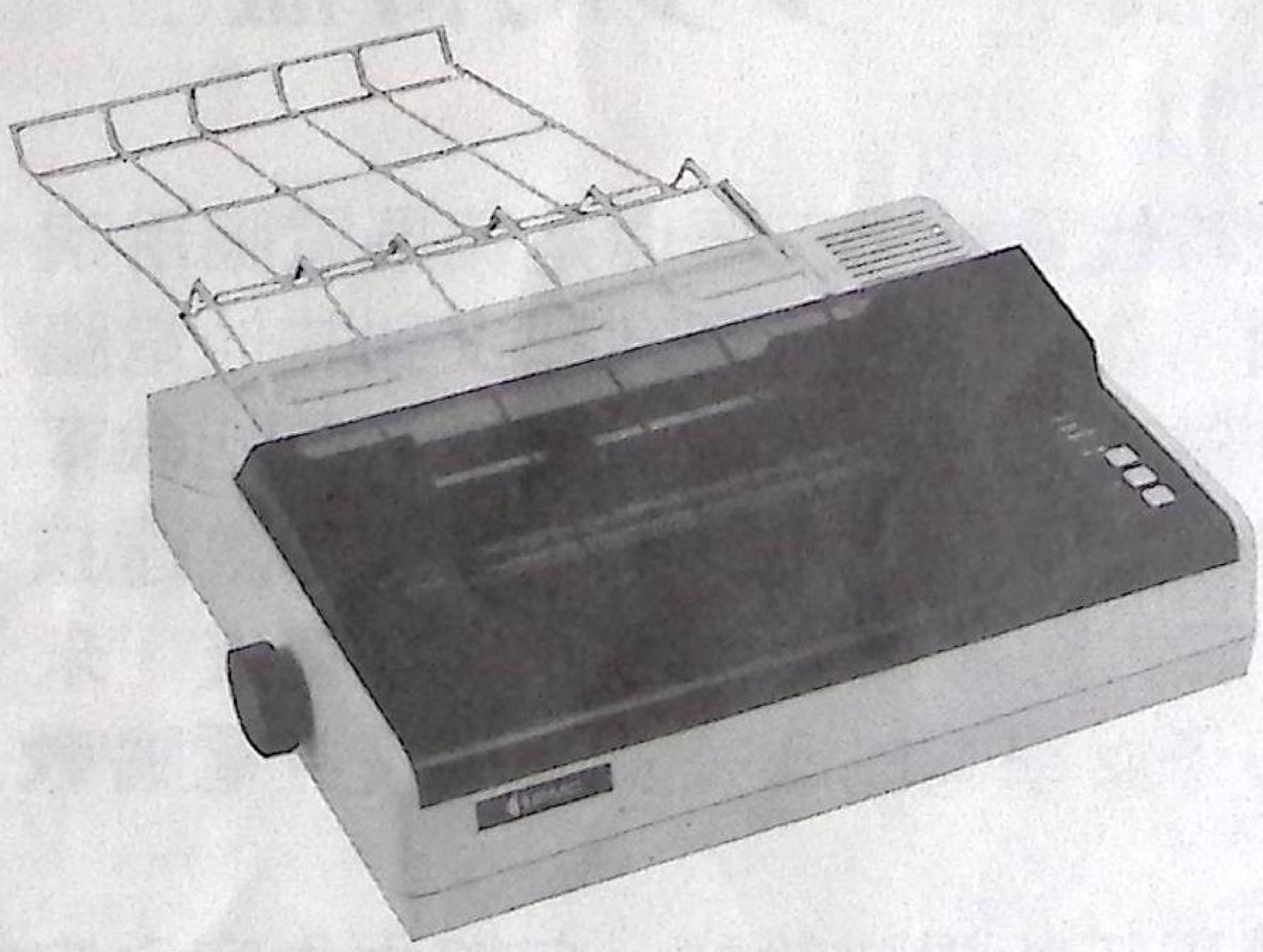
Dysan® CORPORATION

# BMC
# 超值印字機



### BMC BX-100點矩陣式印字機

- 高速來回式印字，每秒可印100字。
- 可印四國文字。
- 多種獨特印字功能，別於同類型產品。
- 盒式墨帶，壽命特長，可連續印達2,500,000字。
- 內置CENTRONICS平行式介面接口，可另加配RS 232C串行式介面接口，適合任何電腦。
- 全日本製造。



### BMC BX-80 點矩陣式印字機

- 印字速度，每秒80字。
- 可用普通紙及電腦紙。
- 兩種字體，每行可印71-142個大小文字。
- 可編印中文字及各種圖案。
- 標準CENTRONICS平行式介面接口，適用於一般電腦。
- 全日本製造。

### BMC BX-1000 點矩陣式印字機

- 高速來回式印字，每秒可印100字。
- 功能與BX-80相同。

總代理：

**VINCENT COMPUTER CENTRE LTD.**

**雲生電腦有限公司**

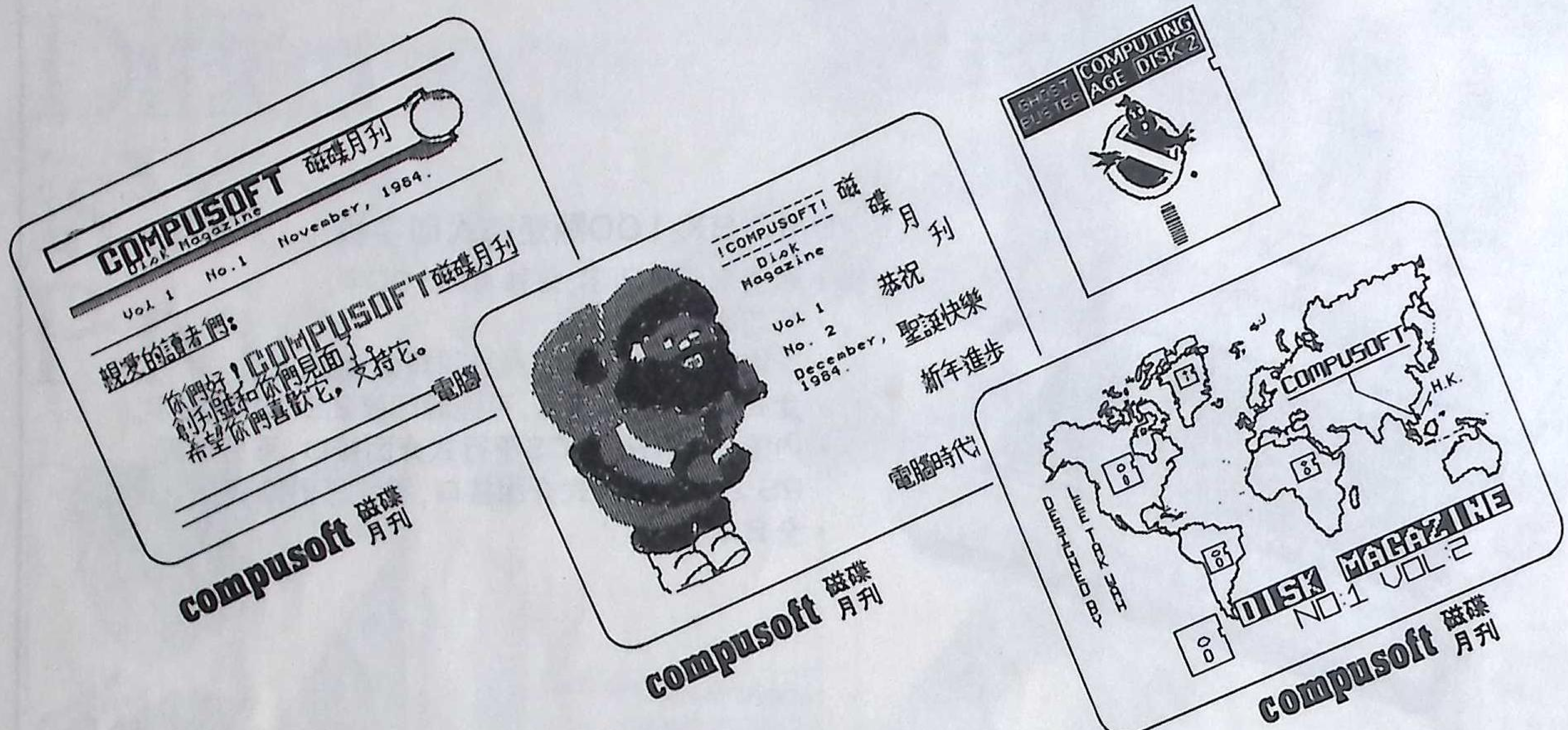
九龍尖沙咀柯士甸路22-26號好兆年行608室　電話：3-7211288-0　電訊：HX38316 VCC HK

請即訂閱

# 一本眞眞正正的電腦雜誌

## 蘋果電腦用家絕不容錯過的雜誌

# COMPUSOFT磁碟月刊經已出版




## 訂閱磁碟月刊　小小的代價！　多多的得益！

電腦時代出版社爲蘋果電腦用家的劃時代貢獻，只要你是蘋果電腦用家，就必定要擁有COMPUSOFT磁碟月刊。你可從磁碟月刊裡找到其他電腦雜誌絕不能做到的內容。COMPUSOFT磁碟月刊內容取材廣泛，包括教育軟件，實用工具程式，電腦自學文章，最新軟件出版消息，螢幕顯示表達技巧，精彩娛樂軟件，ADVENTURE破解方法等等，適合電腦發燒友，未來電腦從業員，學校教職員，學生，關心子女學業的家長及有志投身電腦軟件工業的人士。

COMPUSOFT磁碟月刊是一本眞眞正正的電腦雜誌，每期內內容必定的能滿足你的需求，而磁碟月刊本身用來表達內容的技巧，更是我們一羣專業程序設計師精心泡製的成果，有極大的研究價值。今日就請你立即訂閱。訂閱COMPUSOFT磁碟月刊，只要花小小的代價，就獲得多多的好處。

---

COMPUSOFT磁碟月刊每月出版一次，每次出版兩張雙面灌錄的磁碟，以DOS 3.3 FORMAT，適用於任何蘋果電腦或相容的機種。

COMPUSOFT磁碟月刊只設長期訂閱，不公開發售，請立即填妥訂閱表格寄來。

# 訂閱辦法

訂閱COMPUSOFT 磁碟月刊辦法簡單，訂戶每期收到磁碟後，自行COPY一份，然後寄回磁碟給我們，我們便會在下期出版之時繼續寄出。當然，訂戶亦可於每月出版之時前來電腦時代出版社讀者服務部攞取每期月刊。

讀者如對訂閱辦法有任何疑問，可致電3-312007查詢。

海外讀者只接受連同磁碟的訂閱，請附加空郵費用20%。澳門讀者亦只接受連同磁碟的訂閱，請附加多10%郵費。

只適用於本港訂戶

本人欲訂閱 COMPUSOFT 磁碟月刊　　姓名：LAM LAI HO

□ 12期　HK ＄180（退回磁碟）
□ 12期　HK ＄540（連同磁碟）*
□ 6期　HK ＄100（退回磁碟）
□ 6期　HK ＄280（連同磁碟）*
□ 1期試閱　HK ＄ 50（連同磁碟）*

由第___期開始

支票收款人請塡寫 "Computing Age Publish

請寄九龍中央郵箱71193號

信封面請註明「訂閱」磁碟月刊。　NC

＊磁碟歸訂戶擁有　Off

## 第一期內容

### 陽曆陰曆日子對換表

一個輸入西曆日子便可査到相對的農曆日子工具。農曆日子以天干地支來表示。

### 音樂火花—龍的傳人

作者利用豐富的高解像畫面襯托出一首美妙動人的樂章

### 五骰遊戲

可以兩人玩或和電腦做對手的擲骰遊戲，除了要靠彩數外，還要憑機智果敢的抉擇。

### 記憶能力的考驗

需要高度集中精神來玩的一個遊戲，玩者要憑記憶力來找到一對對的搭子，有多種難度供升級之用。

### 物理學的氣壓定律

特別爲中學四、五年級的同學而編寫的一個實用程式，讓同學們能溫習所學習的氣壓定律。

### 電子電話部

這個電話部的特點是在檢索人名地址時，非常之快，而且使用十分容易，一用即會。

### 波子機彈子原理模擬

讀者來透過這個程式從中獲得設計彈子反彈反應的原理，在編寫有關的程式時，可收事半功倍之效。

### 快速抄碟程式 COPY ＋

使用這個拷貝工具，單用戶磁碟機的讀者只要換三次碟即可將一隻沒有保護的程式拷貝來一份。

### 將 COPY A 及 DISK ZAP 改抄 40 軌磁碟

四十軌磁碟將會大行其道，一張四十軌的磁碟較３５軌的多出 １５％的記憶 空間 可用 。但COPY A 或DISK ZAP 本身是不能進行４０軌的拷貝，本文教你如何改動程式的來適應需求。

### CONTROL RESET 使用方法

RESET 鍵是蘋果鍵盤中最特別的一個鍵，在使用上，大家或許未能充份掌握，本文作者利用多個實例來闡釋這個鍵的用途。

### 魔水晶二號破解方法

魔水晶二號的原作者共花了７２步來尋求魔水晶，但本港一個電腦迷，比作者行少１步便找到魔水晶，証明本港實是有一流高手的存在。

### 美國最新出版軟件榜

大家必然對蘋果軟件的發展很關心。這個資料榜將近五個月的蘋果軟件名單滙集一起，讓大家了解及認知。

### 電子郵箱

爲讀者而設的一個詢問信箱，讀者可利用此信箱來信詢問各類有關的問題。我們定當盡力以最快的速度來處理詢問

### 數碼式電子鐘

### 無名的遊戲

### 一行程式集

### 商品公司廣告集

### 封面高解像版頭設計

尚有其他……

## 第二期內容

### 陽曆陰曆日子對算表資料輸入法

創刊號中登載的〔西曆査農曆日子〕只能査閱１９２４年至１９８６年之間的日子，以後那些年份便沒有效。事實本程式並沒有年份限制，今期我們敎你如何輸入１９８７年以後年份的資料來査閱。

### 磁碟雜誌中文字顯示原理剖析（一）

磁碟雜誌的內容說明主要是用中文，但又不用中文咭來輔助，究竟爲何能做到這種效果，本文將會由淺入深的爲你剖析。

### 化學科模擬選擇題練習

爲了讓中五的同學溫習過去所學的，以準備會考，我們由今期開始爲大家提供各科的會考模擬試題練習，首先是化學科。

### 接連火車卡模擬

這是一個有趣的併字遊戲模擬，利用一輛大車頭在迷宮中穿梭將亂放的英文字拉併成完整的一個英文字，過程非常有趣。

### 高登最受歡迎遊戲精選

十二月份高登中最受歡迎的一個遊戲軟件，我們選出來供大家娛樂。

### 撲克遊戲之一排七

排七是紙牌遊戲中最受歡迎的一種。我們將它寫成電腦程序來玩，遊戲的難度及趣味皆大大的提高。

### 支持老鼠仔的軟件介紹

坊間經已有老鼠出售，價錢不算貴，但目前本港有關支持老鼠仔的軟件很少，我們集集了現時美國所有支持老鼠仔的軟件供各位參考。

### SUPPER HELLO

這是一個有趣的HELLO程式，在CATALOG 時，它自動將各類型的檔案分類，使一目了然。

### 俄羅斯輪盤

大家不用去葡京，反之安坐家中便可玩輪盤遊戲。這裡最公平不過，你可試試自己的運氣。

### 35及40軌磁碟檔案地圖顯示器

一般的SECTOR MAP 工具只能用於35軌的磁碟，本工具則能顯示40軌的磁碟檔案地圖。

### 最新版本蛇之噩夢

電腦時代曾登載過一個遊戲蛇之噩夢，本刊的作者將它再改良，玩時更加精彩緊張。

### 用來快速 COPY 40 軌磁碟的 COPY ＋40

我們將COPY＋再修改使之能適用於40軌磁碟COPY 。40軌磁碟將成爲一種新趨勢，本工具程式值得收藏。

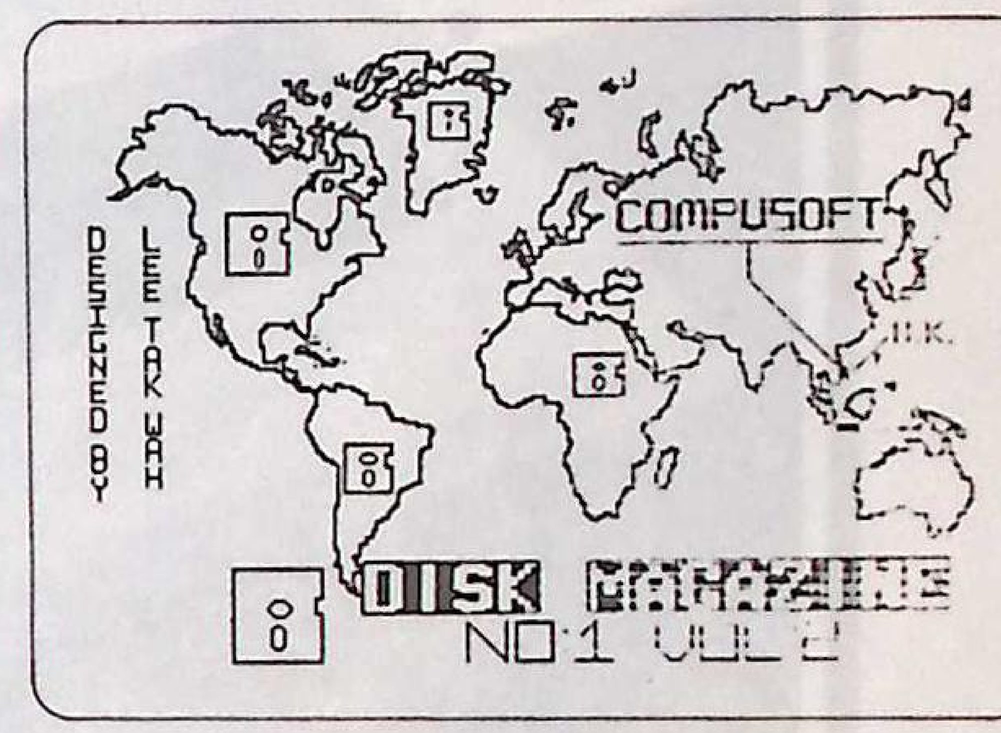
### 萬用數據處理庫

本數據處理庫能適用於任何情況下，絕對沒有限制，不論應用在那方面，你都會發覺它容易使用。

### 一九八四年全美四十大最受歡迎遊戲軟件

大家都希望知道有什麼新蘋果軟件出版，這個軟件榜將最新一個月內出版的軟件刊登，大家可清楚了解美國蘋果軟件的發展。

## 第三期一月底出版




### 大逃亡（動畫卡通大賞）

看過大逃亡這個卡通動畫，你會驚覺蘋果電腦在模擬動畫方面的能力，大家可以細心研究這個程式的編寫技巧。

### 陽曆查陰曆日子修訂版

這個修訂版本，加添了生肖及時辰的顯示，進一步加強本程式的能力。日後將會有一系列的程式應用這個程式，各位萬勿錯過。

### 你是否樂觀的人——心理測試

這是一個心理測試項目，看看你是否一個樂觀的人。

### 磁碟雜誌中文字顯示原理剖析㈡

今期繼續講解螢幕顯示中文的原理。希望各位能領悟其中原理，它日能發揮應用。

### 視窗 HELLO

第二期介紹了一個SUPER HELLO ，用法是將各類型的FILE 分類顯示，但今期這個視窗HELLO 就極之強效，能將上捲的FILENAME 不斷的再顯示，而各項執行方式（RUN、LOAD等）只要按單字母即可。

### BUBBLE SORTING 原理剖析及示範

BUBBLE SORTING ：排序在程式編寫中經常會用到，但大家是否清楚了解排序的工作原理？本文提供一個非常有條理的DEMO來詳細解釋BUBBLE 排序的工作原理。導師們最宜用來講解分析給學生聽。

### 圍棋遊戲

圍棋遊戲是供大家訓練思考力及精神定力的好媒介。各位可與電腦來比試。

尚有其他……

# 體積超小

RITEMAN「威猛牌」印字機系列

適合閣下不同需求！

總代理：

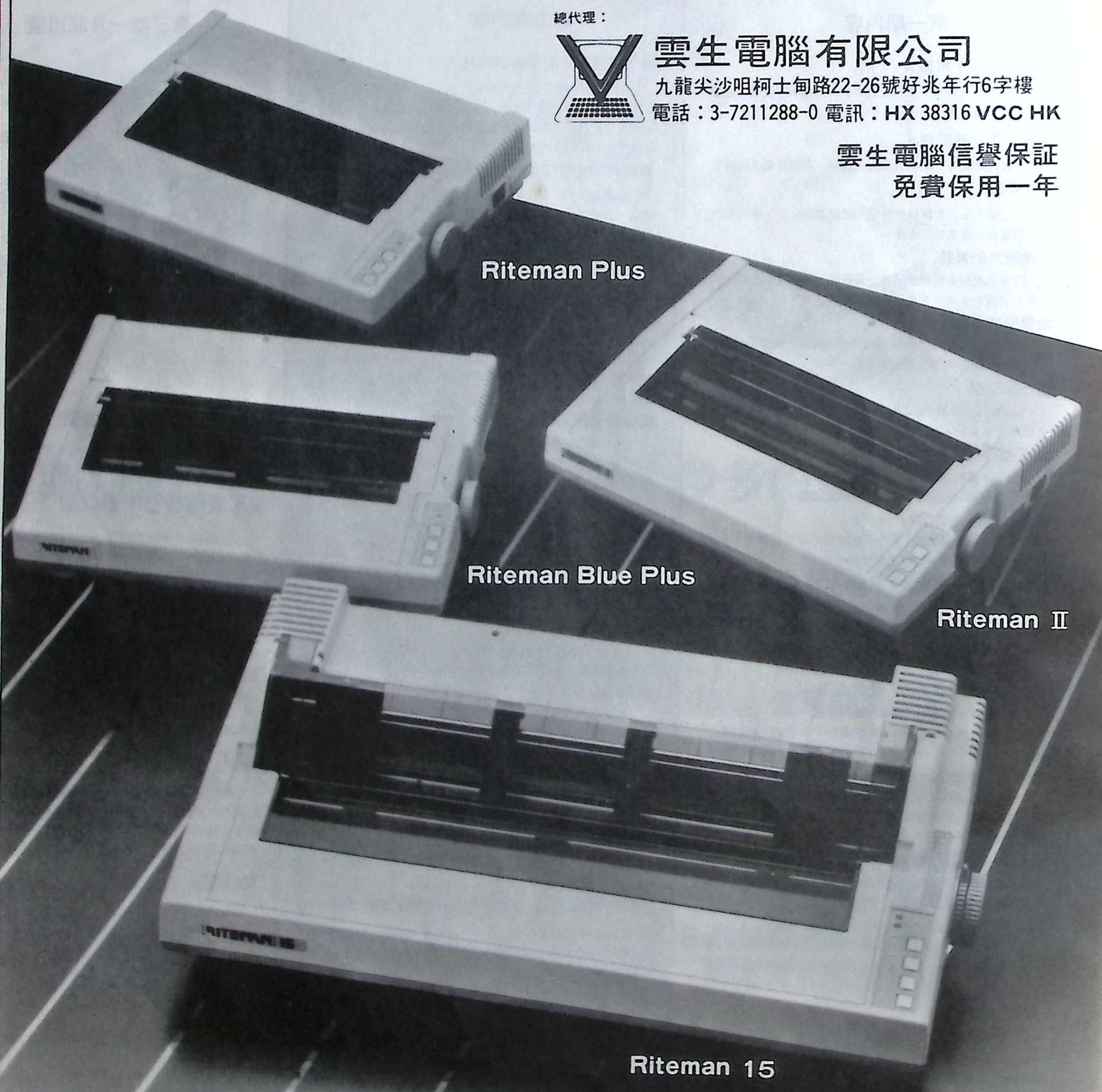
雲生電腦有限公司

九龍尖沙咀柯士甸路22-26號好兆年行6字樓

電話：3-7211288-0 電訊：HX 38316 VCC HK

雲生電腦信譽保証

免費保用一年



# 印字特快

- 超薄機身，體積爲普通印字機一半。
- 印字速度特快，每秒達160字。
- 多種印字功能，可印多國文字，更可作BIT IMAGE GRAPHIC DUMP(中國文字及圖案)。
- 可用軟件及硬件選擇「高質素」(LETTER QUALITY)字體，適用於文字處理。
- 採用耐用之盒式絲質墨帶，用戶可補充油墨重覆使用，操作簡易，墨帶壽命高達一百萬字，減少更換墨帶次數，不斷爲你節省金錢。

| | RITEMAN PLUS | RITEMAN BLUE PLUS | RITEMAN II | RITEMAN 15 |
|---|---|---|---|---|
| Speed(Character Per Second) | 120 | 140 | 160 | 160 |
| Paper Feed | | | | |
| Friction Feed | ● | ● | ● | ● |
| Pin Feed | ● | ● | ● | ● |
| Tractor Feed | OPTIONAL | OPTIONAL | OPTIONAL | ● |
| Programmable Page Length | ● | ● | ● | ● |
| Programmable Page Brake | ● | ● | ● | ● |
| Programmable Line Spacing | ● | ● | ● | ● |
| 1/6" | ● | ● | ● | ● |
| 1/8" | ● | ● | ● | ● |
| 7/72" | ● | ● | ● | ● |
| n/72" | ● | ● | ● | ● |
| n/216" | ● | ● | ● | ● |
| Programmable Character Styles | | | | |
| Combinations | 66 | 128 | 128 | 128 |
| Pica | ● | ● | ● | ● |
| Elite | | ● | ● | ● |
| Condensed | ● | ● | ● | ● |
| Expanded | ● | ● | ● | ● |
| Emphasized | ● | ● | ● | ● |
| Double Strike | ● | ● | ● | ● |
| Underline | ● | ● | ● | ● |
| Super/Subscripts | ● | ● | ● | ● |
| Italics | ● | ● | ● | ● |
| Proportional Spacing | | | ● | ● |
| Download Characters | | | ● | ● |
| Character Sets | | | | |
| IBM Graphic Characters | | ● | ● | ● |
| American | ● | ● | ● | ● |
| French | ● | ● | ● | ● |
| German | ● | ● | ● | ● |
| British | ● | ● | ● | ● |
| Danish | | ● | ● | ● |
| Swedish | | ● | ● | ● |
| Italian | | ● | ● | ● |
| Spanish | | ● | ● | ● |
| Graphic Modes | | | | |
| 60 Dots/Inch | ● | ● | ● | ● |
| 72 Dots/Inch | ● | | ● | ● |
| 80 Dots/Inch | | ● | ● | ● |
| 90 Dots/Inch | | ● | ● | ● |
| 120 Dots/Inch | ● | ● | ● | ● |
| 240 Dots/Inch | | ● | ● | ● |
| Quiet Mode | | ● | ● | ● |
| Interfaces | | | | |
| Centronics Parallel | ● | ● | ● | ● |
| RS-232C Serial | OPTIONAL | OPTIONAL | OPTIONAL | OPTIONAL |
| Warranty | 1 YEAR | 1 YEAR | 1 YEAR | 1 YEAR |

# 重要啟事

本公司自1979年成立至今，並未有設立任何分公司。近日市面上，有某些電腦公司因慕名而冒名使用與本公司相似之名號，並售賣「假貨」及訛稱由本公司負責維修保養來欺騙消費者，藉本公司之聲譽來增加消費者之信心。

本公司一向不售賣任何「假貨」及無其他分號，故此敬請各消費者加倍小心留意，免被漁目混珠，招至損失。

近期本公司接獲很多消費者對上述事件之投訴，本公司並不排除對該等不法商人採取一切法律行動。

敬請認明本公司之英文全名串法、地址及爲有限公司。

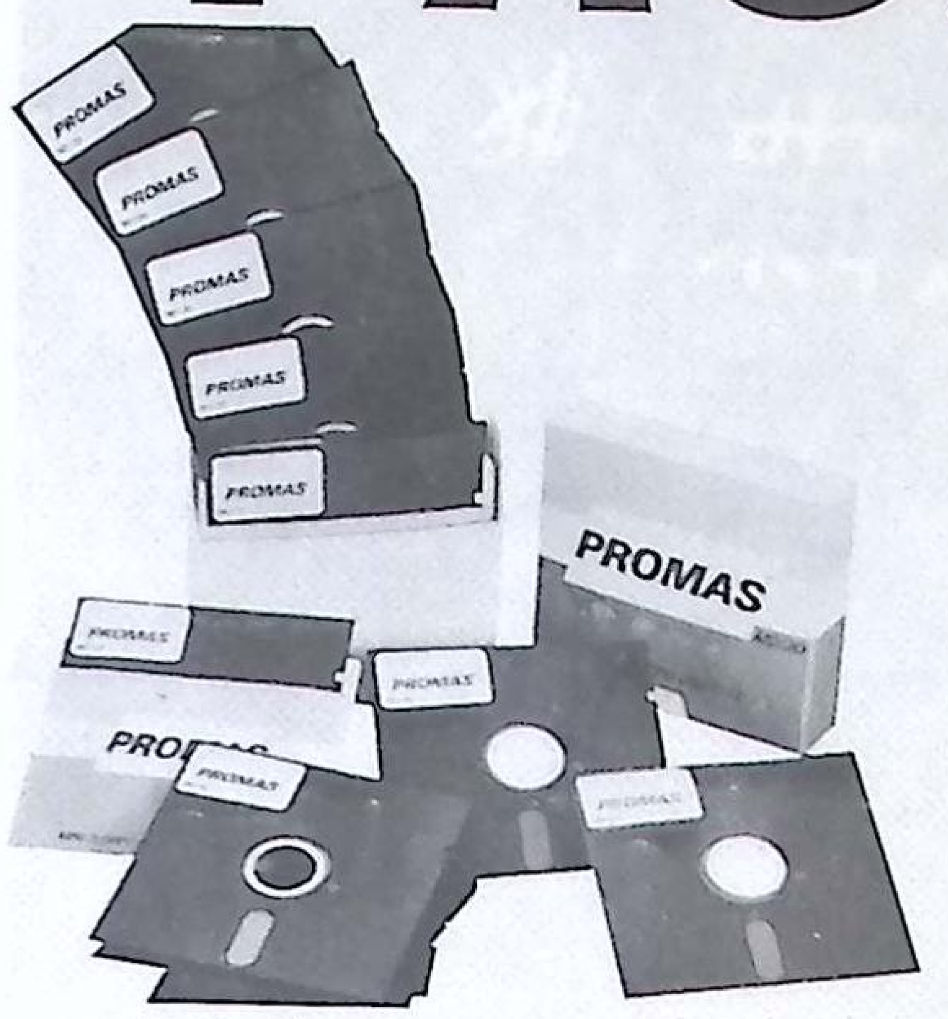
註册全名：雲生電腦有限公司
VINCENT COMPUTER CENTRE LTD.

註册地址：九龍尖沙咀柯士甸路22—26號好兆年行608室

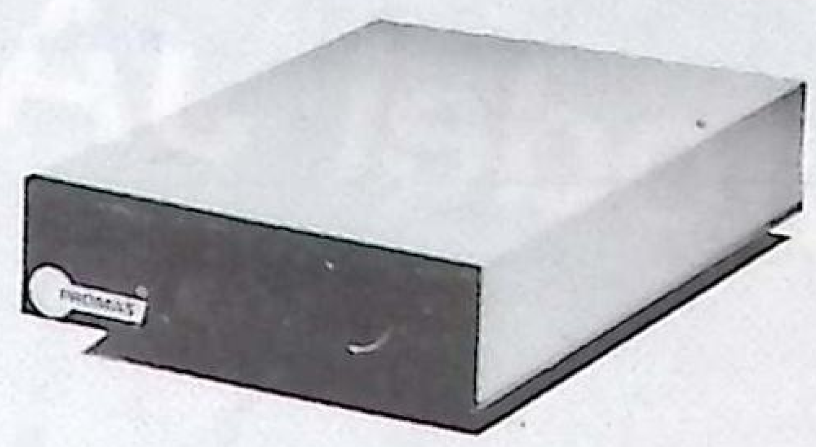
電話：3-7211288-0

電訊：HX38316 VCC HK.

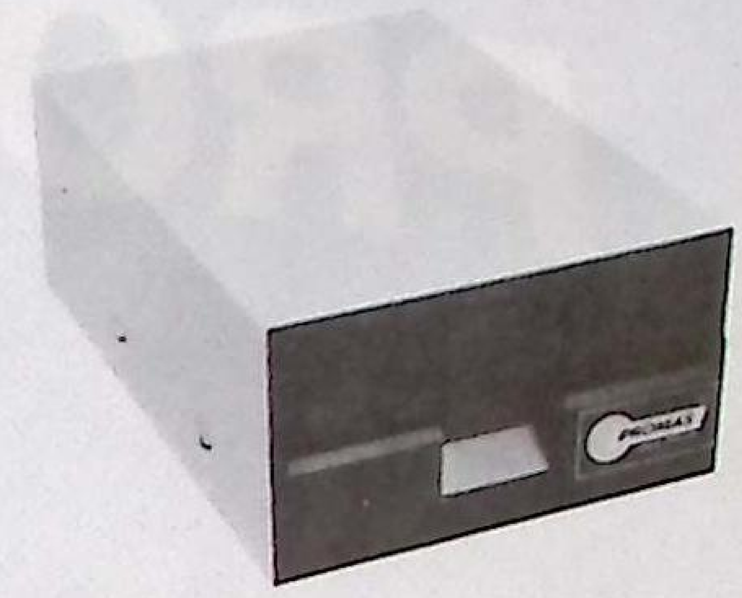
# PROMAS 電腦產品




5.25″磁碟
雙面雙倍密度，儲存量達500 K，適合一般電腦使用。全日本製造。



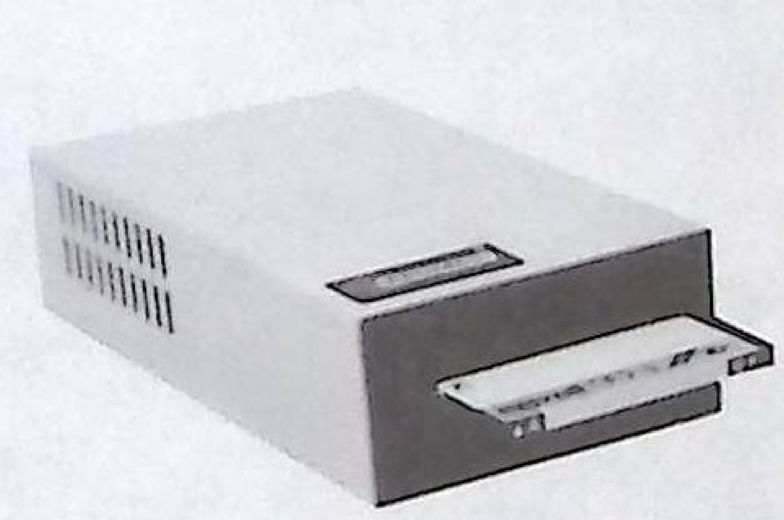

MODEL JT 5.25″薄身磁碟機
多種「WRITE PROTECT」及「HEAD SEEK SPEED」選擇，適合不同應用。APPLE II*及相容電腦專用。全日本製造



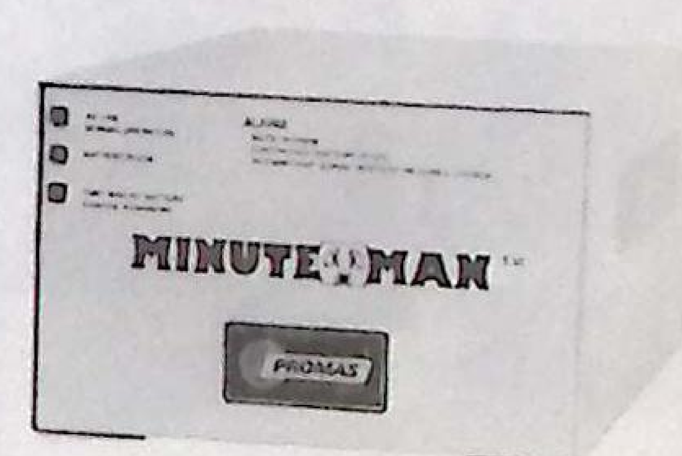

AS-100 5.25″磁碟機
傳統設計，品質檢定合格，APPLE II*及相容電腦專用。全英國製造。



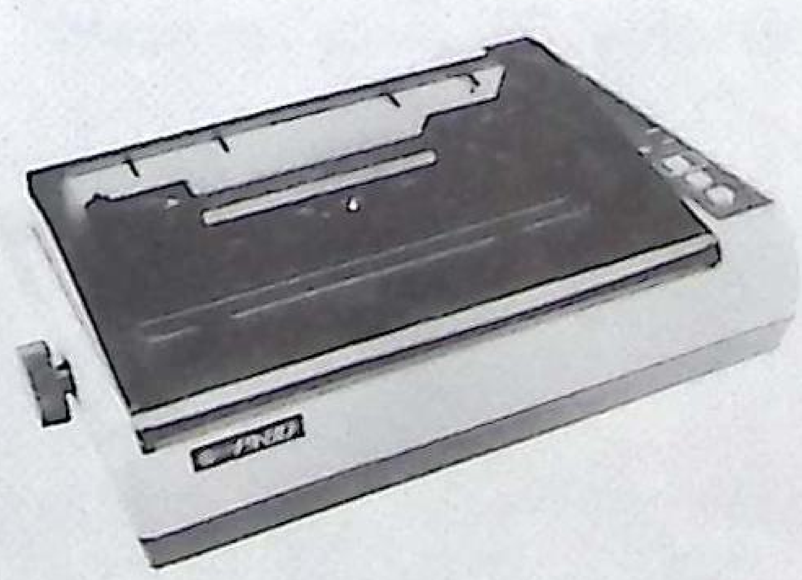

MODEL JA 5.25″磁碟機
全新設計機械部份，特別柔順。APPLE II*及相容電腦專用。全日本製造。



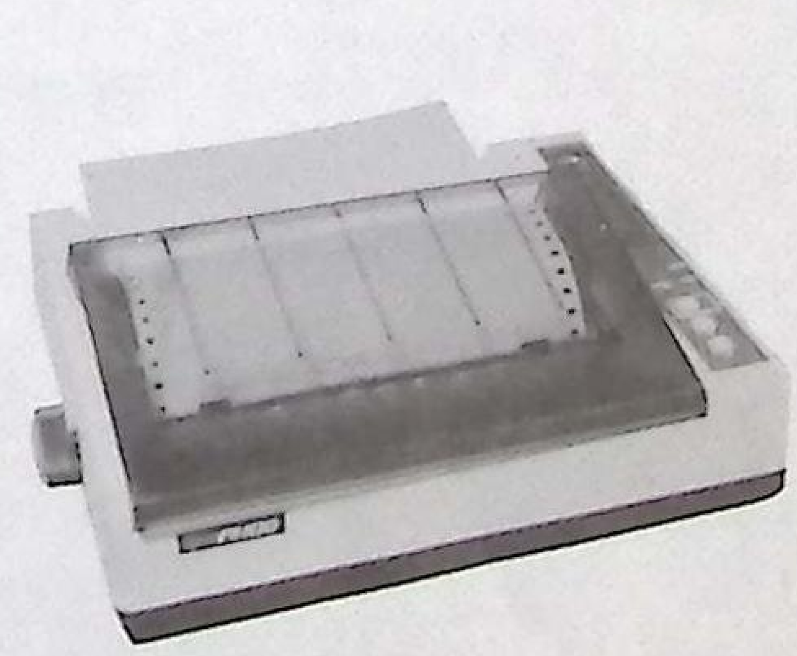
305 3″磁碟機
多重保護資料，與一般APPLE II* 磁碟機共用或可單獨使用。全日本製造。




MINUTEMAN後備電源供應器
防止一般電源問題對電腦及精密儀器造成之破壞。全日本製造。



PX-80印字機
印字速度 每秒80字。CENTRONICS介面接口，適合一般電腦使用。全日本製造。



PX-100印字機
印字速度 每秒 100 字，功能與P X －80相同。全日本製造。

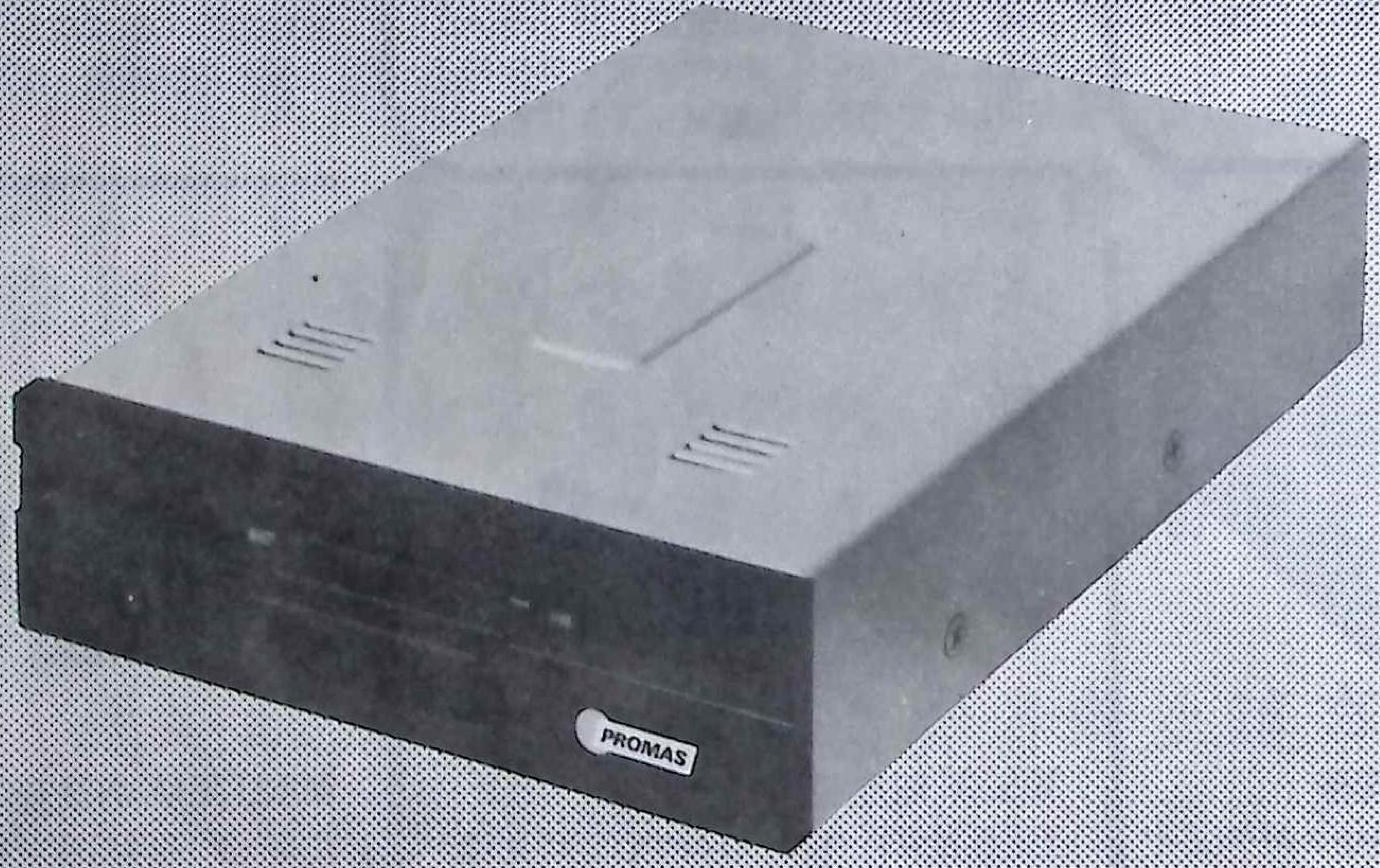


PF-150 手提圖文傳眞機
攜帶方便，可與世界各地傳眞機互傳訊息。全日本製造。

總代理：
**VINCENT COMPUTER CENTRE LTD.**
**雲生電腦有限公司**（請認明有限公司，並無分號）
九龍尖沙咀柯士甸路22-26號好兆年行608室 電話：3-7211288-0 電訊：HX38316 VCC HK

* Apple II is a registered trademark of Apple Computer Inc.

# PROMAS 超薄磁碟機
## Model JA




- 全新設計機械部份，特別柔順。
- 40 TRACKS 143K BYTES 儲存量。
- 低噪音設計，操作寧靜。
- 體積細小，機身輕巧。
- Apple II* 及相容電腦專用。
- 全日本製造及裝嵌，品質檢定合格。

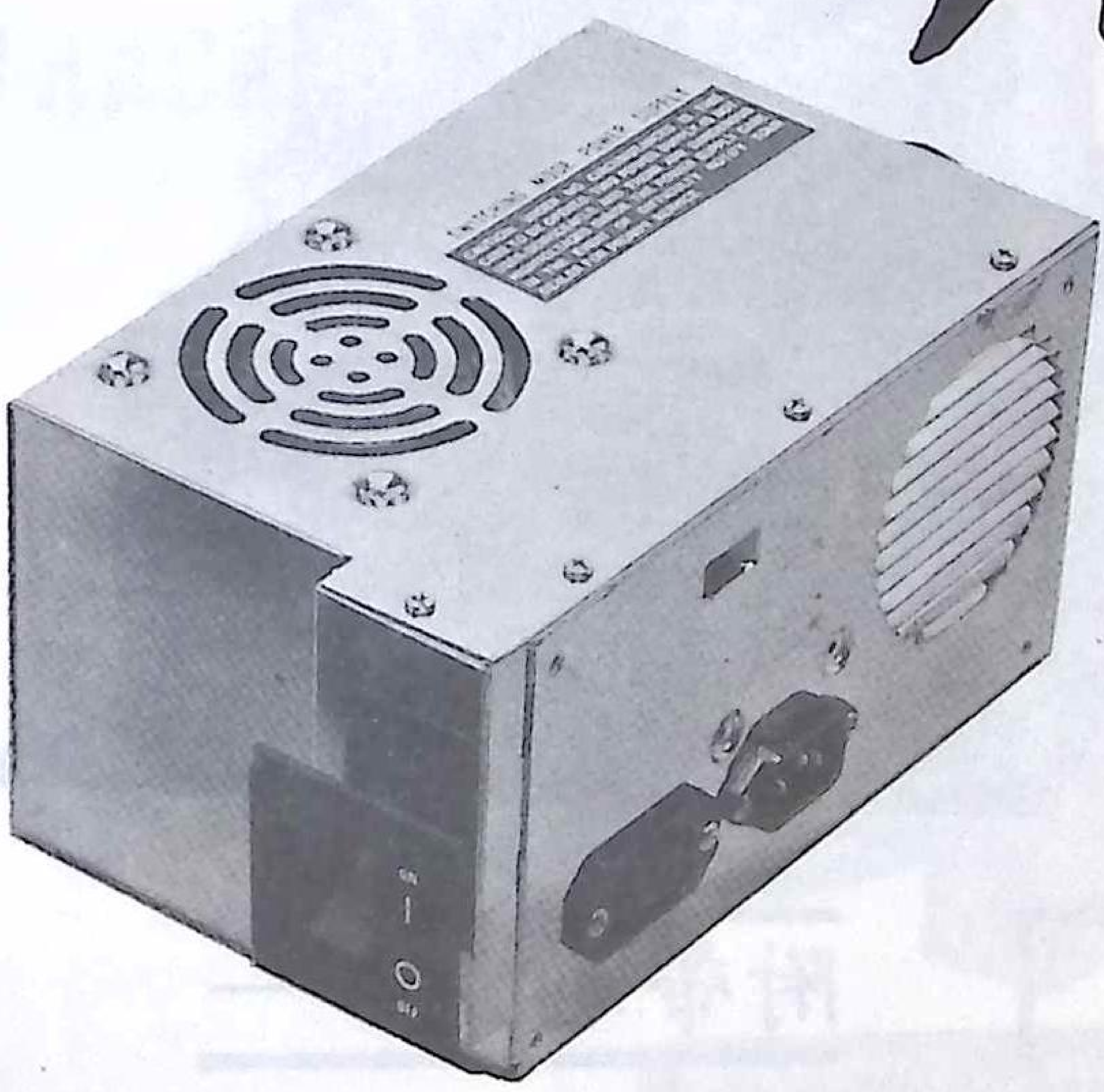
VINCENT COMPUTER CENTRE LTD.
雲生電腦有限公司
九龍尖沙咀柯士甸路22-26號好兆年行608室 電話：3-7211288-0 電訊：HX38316 VCC HK

* Apple II is a registered trademark of Apple Computer Inc.

# LEE'S ELECTRONIC CO.

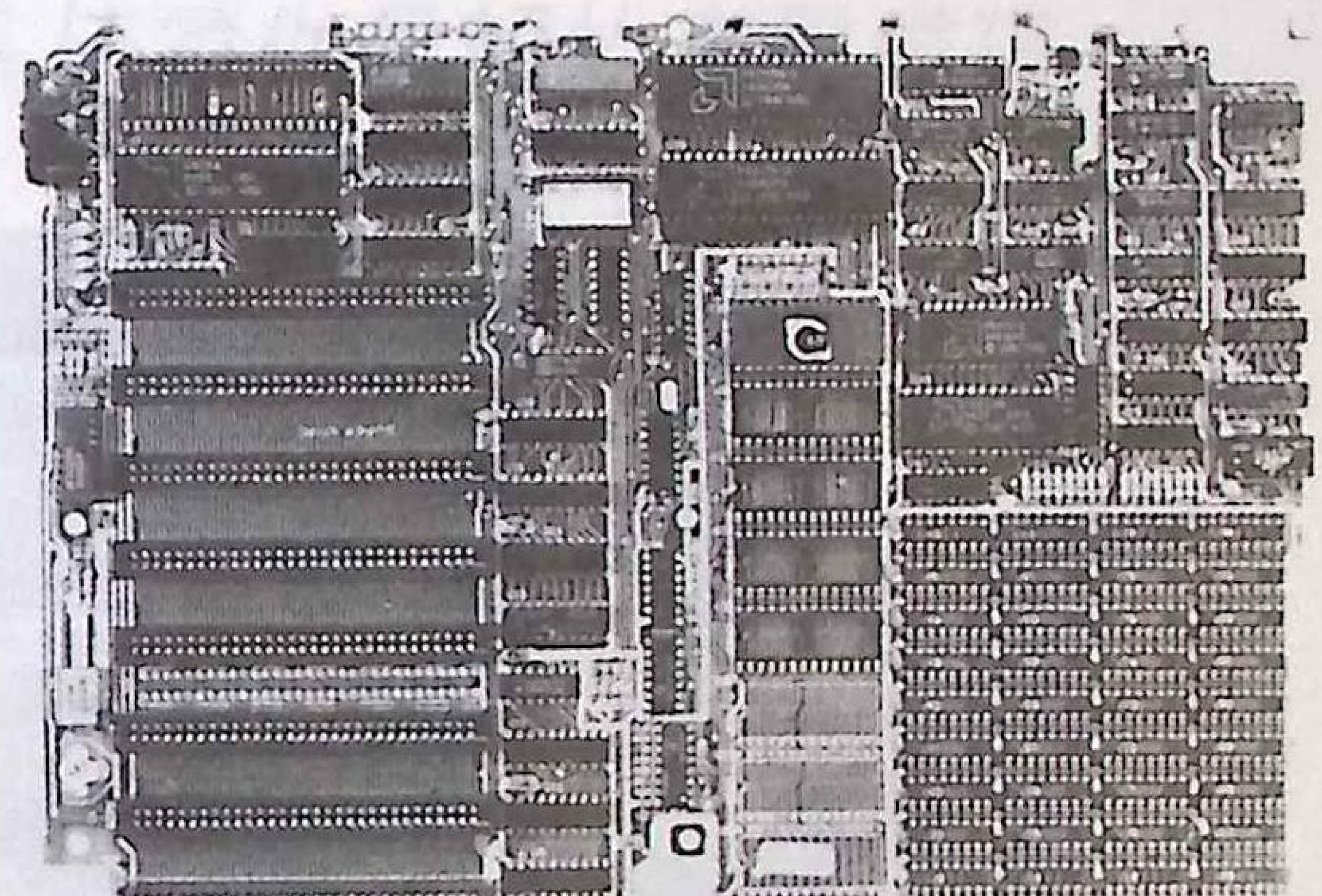
# 李氏電子公司

130 W



Made in Japan. PC Switching Power Supply

+ 5V, 12A
– 5V, 0.5A
+ 12V, 5A
– 12V, 0.5A



Mother board

* 4.77 MHz 8088 16-bit microprocessor with 8087 co-processor (optional)
* 64K RAM on board with partity check and expandable to 256K
* ROM 8K byte Super XT BIOS expardable to 40K byte
* 4 channel DMA 8237
* 8 channel interrupt 8259
* 8 I/O slot

九龍深水埗黃金商場地庫66A室
電話：3-7291022

*Basement Shop No. 66A, Golden Building Shopping Centre, 146-152, Fuk Wah St., Sham Shiu Po, Kowloon.*
*TEL: 3-7291022*

香港北角英皇道255號國都商場3樓213室　電話：5-718392

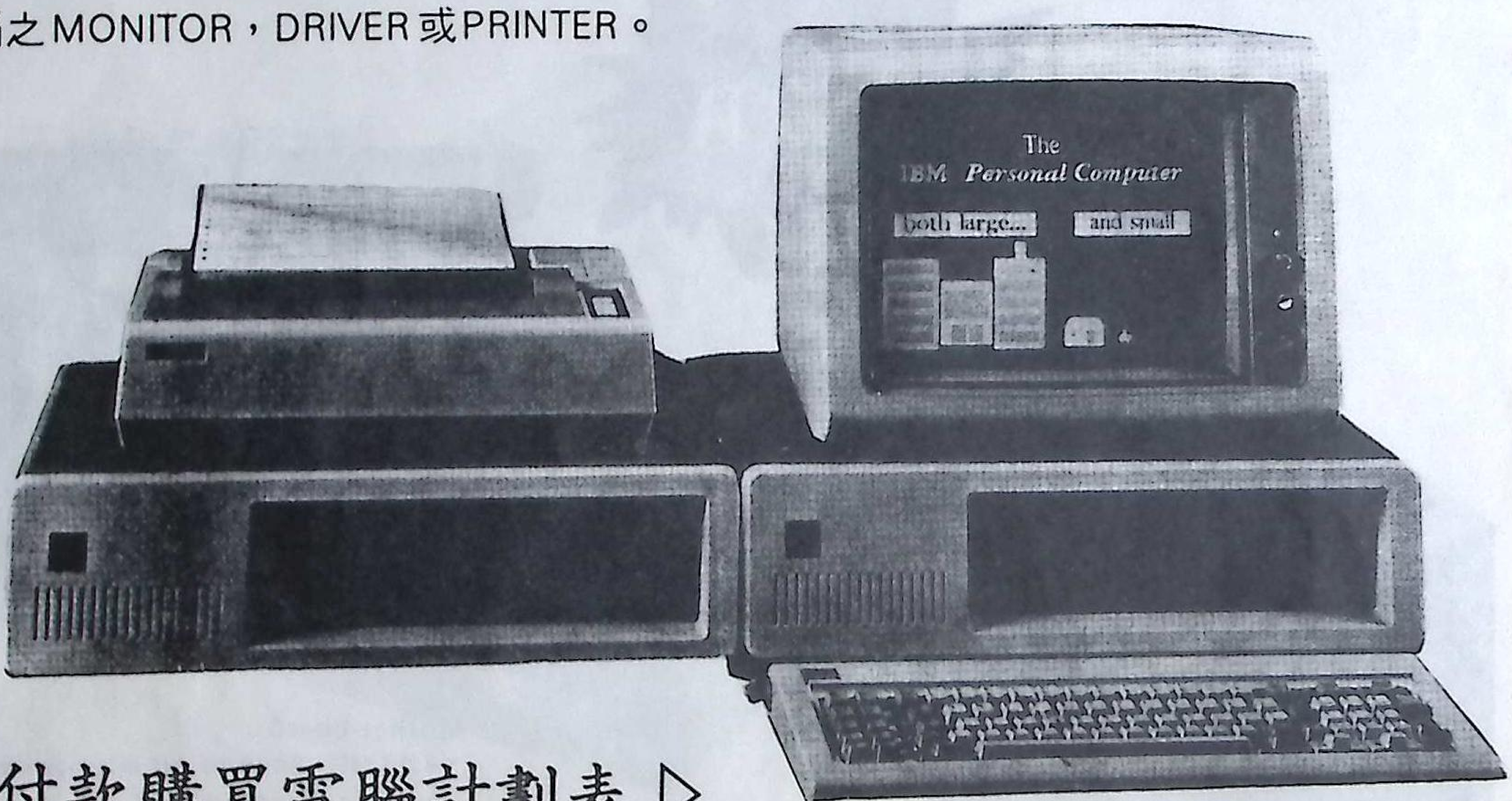
*Shop No. 213 Olympia Shopping Centre, 2/F., 255 King's Rd., North Point, H.K.*
*TEL: 5-718392*

# 現代電腦訓練中心
# 香港電腦推廣協會

## 合　辦

## 全港首創—分期付款購買電腦辦法

可購買IBM，EAGLE，EVERGO，PC-88，APPLE-IIe，COLUMBIA及APPLE-II與IBM之相容機種。亦適合購買上述電腦之MONITOR，DRIVER或PRINTER。




### ◁ 分期付款購買電腦計劃表 ▷

| 電腦或任何配件之價錢 | 分期付款每月供款數（免首期） | | |
|---|---|---|---|
| | 9 mth | 12 mth | 18 mth |
| $ 2,000 | $ 272 | $ 209 | $ 147 |
| $ 5,000 | $ 679 | $ 523 | $ 368 |
| $ 7,000 | $ 950 | $ 732 | $ 514 |
| $10,000 | $1,358 | $1,046 | $ 736 |
| $15,000 | $2,036 | $1,568 | $1,104 |
| $20,000 | $2,716 | $2,092 | $1,472 |
| $30,000 | $4,072 | $3,136 | $2,208 |
| $50,000 | $6,788 | $5,228 | $3,680 |

### 附帶利益：—

①免費代客選購合用電腦。

②免費安裝。

③低價代客編寫程式。

④免費贈送電腦課程。

⑤免費贈送現成電腦Program。

⑥一年免費保養。

地址：九龍深水埗福華街156號黃金商場地庫20號及54號

電話：　3-601531　3-869085

# 滿100分之磁碟
# 享譽世界，品質取勝

00%無差錯。
00%確保電腦資料完整，萬無一失。
00%耐溫與耐濕。
00%壽命特長，終生保用。
00%不損傷磁頭。

100%靈活運轉。
100%適合各類型電腦。
100%美國原廠製造。
100%安全使用。
100%值得你信賴的高質磁碟。

**ACCUTRACK**
ccurate tracking




Manufactured in U.S.A. by Dennison Computer Supplies Inc.

特約經銷商：

資庫電腦系統有限公司
香港中環德輔道中21號
歐陸貿易中心601室
5-230645

高寶電腦系統有限公司
九龍尖沙咀
柯士甸路20號703室
3-7238730

恆溢電腦公司
九龍油麻地吳松街150-164號
寶寧商業中心41-42號地下
3-7243778

Exclusive Distributor:

**PASONIC ELECTRONICS LTD.**
*1601 Chung Kiu Commercial Building, 47-51 Shang Tung Street, Kowloon, Hong Kong.*
*Tel: 3-306636, 3-306627 Telex: 56076 UNIMY HX*




現推行特價優待大贈送，凡剪下印花到任何電腦公司購
買ACCUTRACK磁碟或磁碟盒，可節省HK$5.00
（每盒磁碟只能使用一次印花，有效期
至1985年2月底止。）
HK$5.00

香港教育司署立案（1957年創校）

# 世界函授學校

## 規模大　優點多　科目好

**初級電腦科**
電腦基本原理，電腦操作，邏輯電路，程式編寫八個月畢業。

**初級無綫電科**
全部圖解敎導，原理裝修並重，極易學習，十個月畢業。

**半導體裝修科**
配合進步的技術，具初學或職業的裝修人員必修的學科十個月畢業。

**實用數理**
可以加强數理基礎費用少，收效大，6個月畢業。

$x+y=z$

**實用商科**
著重實際應用，加强商業學識，期間短，學習易六個月畢業。

**校址：**
香港九龍彌敦道五六六號9樓A座
電話：③—803532

**講義**
全部經敎育司署審定，閱讀容易，印刷精美，免費供應。

**師導**
國內外著名大學學士，經香港敎育司考核合格，敎導認真，決不馬虎。

**無綫電工程**
設計，研究和深造的理想學科。一年半畢業。

**汽車工程**
適合職業及業餘人員加强對汽車方面之學識。

**冷氣工程**
冷氣，冷藏人員缺乏，專門學校極少一年半畢業。

**商業美術科**
內容新，範圍廣，包括美術和最新廣告設計。一年畢業。

**應用漫畫**
漫畫可訓練頭腦，增强思想，取材新，學習易，六個月畢業。

**費用**
除低廉之學費外，學生決無額外負擔。

**文憑**
本校頒發文憑，均經政府簽証，實是最佳學歷証件。

本港學生可利用電話詢問索取章程　電話③－803532

請依綫剪下，填好姓名，回郵地址，貼在信封上投寄，本校即免費寄上簡章

郵件請寄：P.O.BOX 70011, KOWLOON, CENTRAL POST OFFICE
九龍中央郵政局信箱 70011 號

技術就是財產

（寄自）
姓名：
地址：
（請註明要學的科目）
☐初級電腦科
☐無綫電工程科
☐初級無綫電科
☐半導體裝修科
☐實用數理科
☐汽車工程
☐冷氣工程
☐實用商科
☐商業美術
☐應用漫畫

請貼上郵票

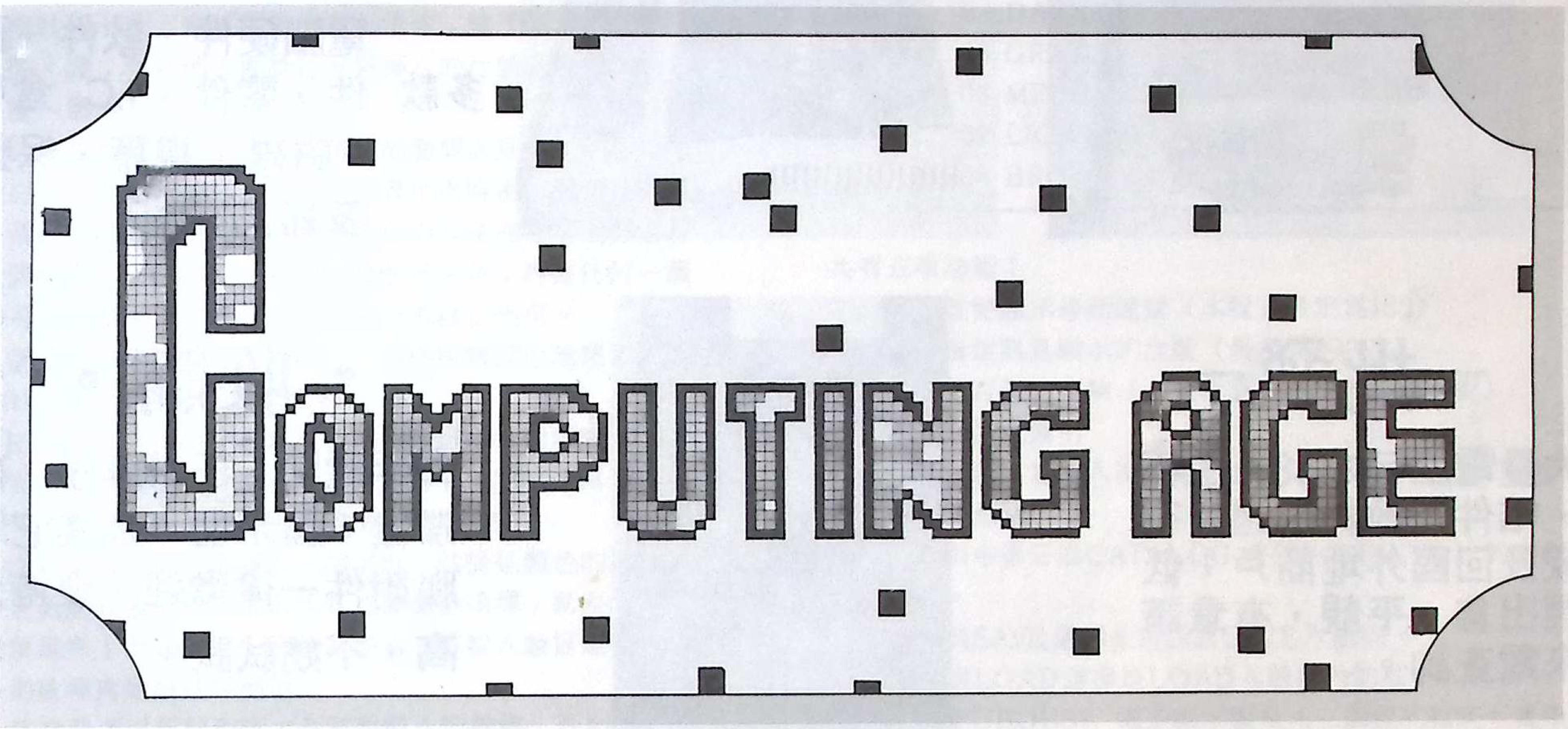
香港教育司署立案
To：世界函授學校註册處
P. O. BOX No. 70011
KOWLOON CENTRAL POST OFFICE,
HONG KONG.
香港九龍中央郵局信箱70011號

電話：K-803532

學問就是力量

# 活動電子訊息顯示板

## 將蘋果電腦變成為訊息傳達廣告宣傳的工具




到過尖沙咀新世界中心的讀者或路經太古城中心的朋友相信都會看過由電腦控制的LED 電子訊息顯示板。一般來說，這類LED 矩陣顯示板用於報時或氣溫顯示居多，當然，亦有不少商人用來作廣告宣傳。由於顯示板能作出一些動態顯示，頗能收吸引途人之效。特別是如果顯示板夠巨型。

COMPUHOUSE 電子顯示板設計的目的，就是要將你的蘋果電腦轉成為一台「縮水」的電子顯示板。其特點包括有快慢速度控制訊息移動，可採用最多15種顏色混合顯示，而且還有輔助的聲响，加強顯示時吸引圍觀者的注意力。

由於COMPUHOUSE 電子顯示板是採用低解像頁顯示，故此若能有一台彩色監視器，最能發揮本程式的特點。

COMPUHOUSE 電子顯示板的用途非常廣泛，只要是你想像力所達到之處，就可以用這顯示板。

或者，讓我來介紹幾個極佳的用途。

1. 商舖可將之擺置在窗橱內，告訴途人一些特別的信息，吸引他們駐步。
2. 老師或家長們可來用教育幼兒們一些英文生字，或者算術題目。利用流動的顯示，特別能吸引兒童的注意力。
3. 賣物會中用來吸引參加者的注意。
4. 在家中用來將口訊告訴其他各人。

### 使用本程式

當執行COMPUHOUSE 電子顯示板（COMPUHOUSE ELECTRONIC COLOR DISPLAY）後，會出現一個主索引表，其中包括6 項選擇：

(1) EDITOR
(2) DISPLAY
(3) CATALOG
(4) SAVE
(5) LOAD
(6) EXIT

第一項選擇EDITOR是用來製造訊息，使用者只要簡單的輸入文字及選擇每個字的色彩便可。當製造完訊息後，可利用第二項DISPLAY 選擇來將先前打入的訊息重新顯示。

在未曾使用這程式時，讓我們詳細了解EDITOR 選擇的各項用途。

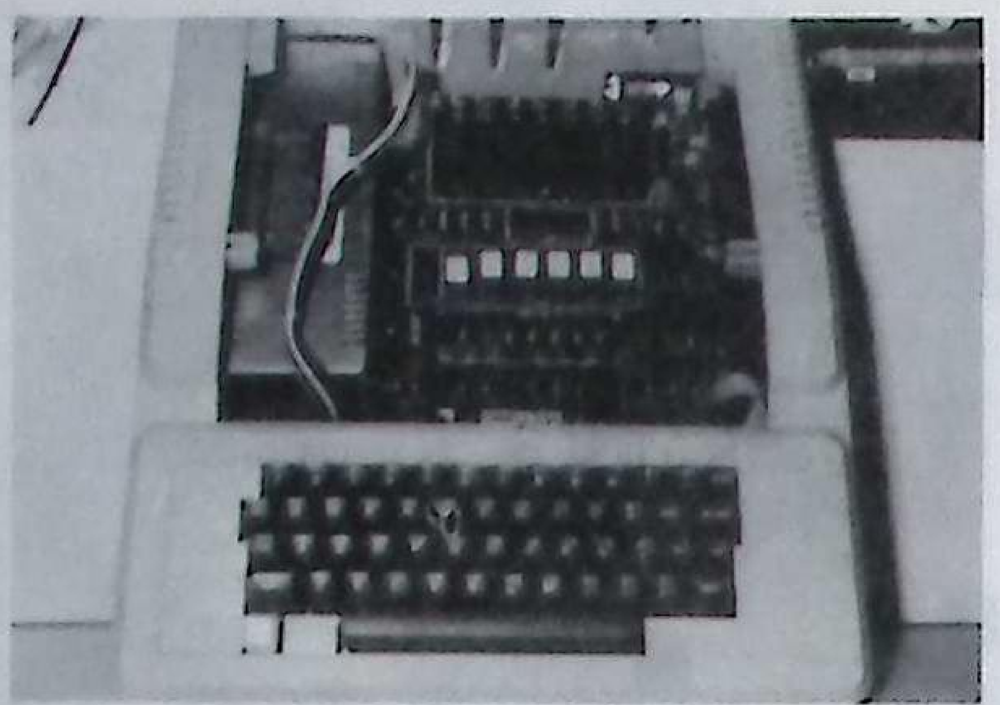
當我們選擇EDITOR 模式時，會出現一個指令表。螢幕會出現一個"＞"的游標作為指定當時是在EDITOR 模式。

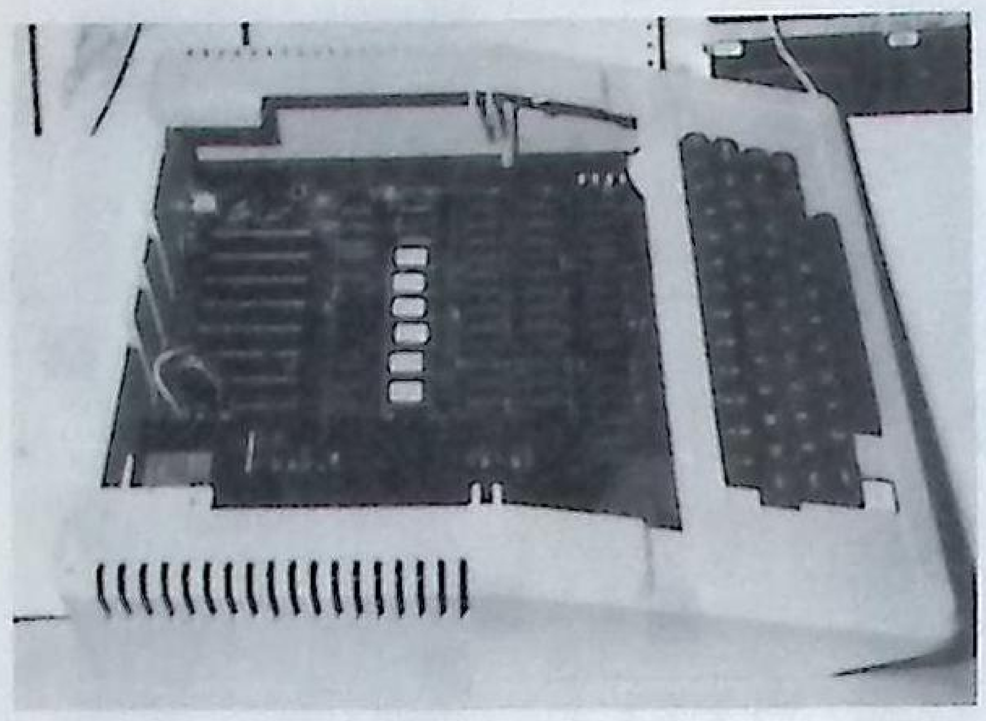
在EDITOR模式裏共有九個指令：

？＝顯出EDITOR模式指令表
D＝刪去一行（或多行）＊
H＝清除文字幕
I＝加揷新行＊
L＝將打入的信息顯示一次
NEW＝從記憶中清除信息
Q＝離開EDITOR，返回主索引
R＝重打某行的內容＊
W＝寫入信息
註：＊需要連同行號輸入

如發覺自己的電腦出現問題？要立刻修理，否則，會造成嚴重損壞或傷害！但本中心對你的電腦極爲關心，特設維修服務站處理有關電腦問題，有專業人仕解答或修理，如有詢問，請打熱線電話：3- 7783923

$價錢低廉$



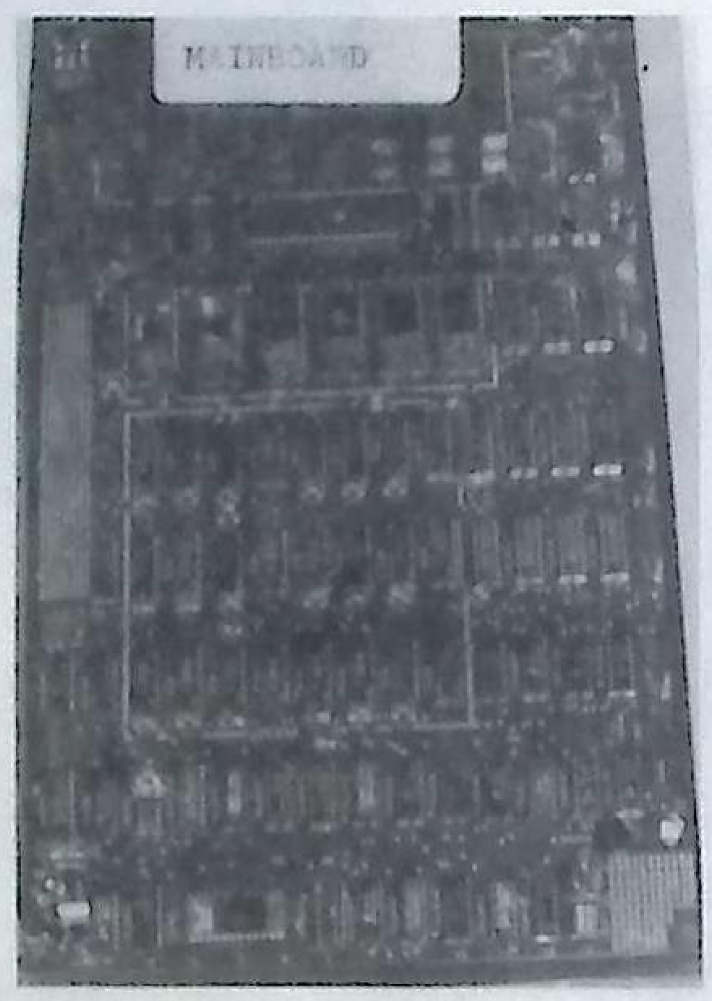


## 〈專營〉

多款 電腦硬件，軟件，配件，零件，I.C. 盒帶，磁碟，書籍，保養及維修。

## —批發—

大量電腦日本48K主板，咭件及散料，適合行家及回國外地商戶，低價出售，平靚，有意請來電查詢。



## •收購•

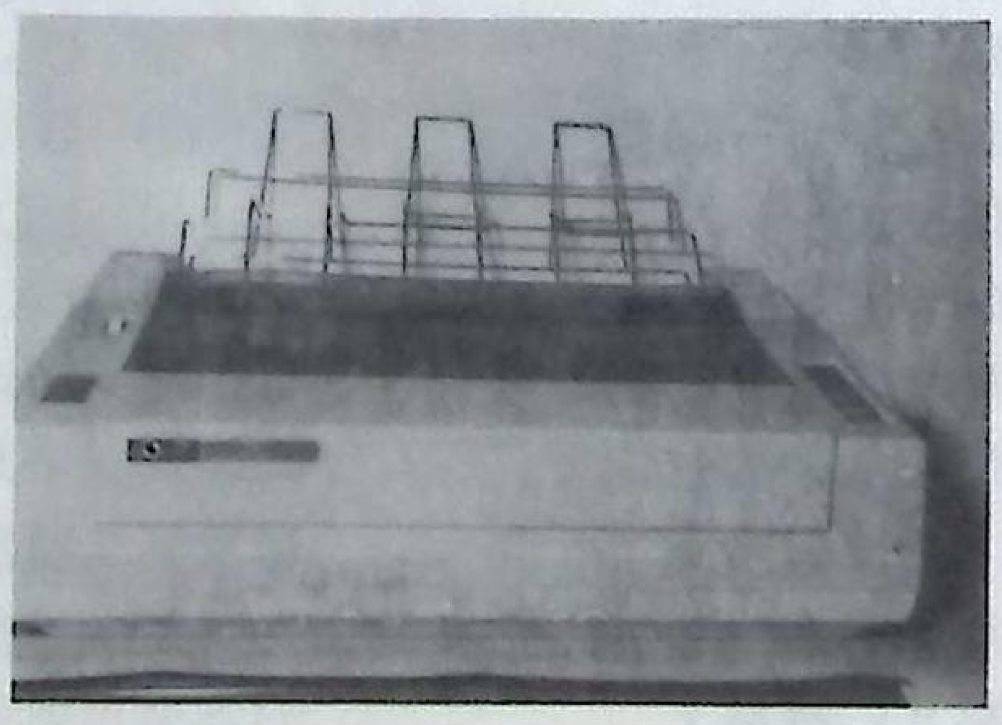
二手電腦，任何牌子，磁碟機，顯示器，及其它電腦附件一律歡迎，全港最高，不妨試試。

## 獨家發售

街機（粗暴型）

JOYSTICK，遊戲機中心，一樣刺激緊張，內設强力閃燈，可裝上內藏揚聲器。

只售：199.00





# 123 電腦中心

# COMPUTER CENTRE

# 電腦維修保養服務站

# COMPUTER MAINTENANCE SERVICE

地址：深水埗南昌街白田購物中心一樓 102 室（南昌戲院後面）

電話：3-7783923

## 活動電子訊息顯示板

用指令D刪除某行時，先打入D，然後是該行行號，中間毋需格位。例如，要刪去第10行，按入D10〔RET〕即可。假如要刪除第10行與第20行之間的行號，按入D 10，20〔RET〕即可。假如要刪除的是不存在的行號，電腦會發出聲响。

按H〔RET〕會將整個文字幕清除，除了頭三行。

按 I 鍵，容許你加插新行。新插入的行號會是顯示的行號之後一個。

L 鍵是用來LIST 出在記憶中的整個信息。大楷字母是以反白模式顯示。螢幕上（^^）表示出所用的顏色是與最後一個指定的顏色指令相同。而整個內容會在螢幕上方由右至左移動顯示。CTRL—S 是用來暫停顯示，再按任何一個鍵即可繼續顯示，按 CTRL—C會全部終止列出。

欲要清除記憶中可按NEW 。而任何時間要離開EDIT—OR模式，只要按入Q即可。

R 某行號（例如R10）是換過該指定一行的內容。

W指令是本模式中最重要的一個指令，它讓你寫入訊息內容。按入W鍵後，先前所有的指令不會生效。

注意，每一行只可輸入一個字母，然後是顏色的選擇（由於是低解像顯示），所以共有15種顏色選擇，見表(1)。用者只須選擇 1 至15任何一個數目即可。若按入數目是16或以上，則被視爲隨機選擇顏色。

每次要選用新顏色時才有需要輸入新數值，否則當某行選定用某顏色後，該行以後會自動設定爲該顏色。輸入訊息的最長長度爲2000字母，亦即2000行。要離開W模式，按〔RET〕即可返回主索引表。

返回主索引表第二項DISPLAY 選擇。在這選擇中，一

表(1)

| | |
|---|---|
| 01 MAGENTA | 09 ORANGE |
| 02 DARK BLUE | 10 GRAY 2 |
| 03 PURPLE | 11 PINK |
| 04 DARK GREEN | 12 LIGHT GREEN |
| 05 GRAY 1 | 13 YELLOW |
| 06 MEDIUM BLUE | 14 AQUA |
| 07 LIGHT BLUE | 15 WHITE |
| 08 BROWN | 16 隨機 |

共有五項功能：

(1) 改變顯示移動速度（本程式設定爲150）
(2) 指定訊息顯示的次數（最多爲999 次）
(3) 是否要有聲响（1 表示有聲，0 表示沒有聲）
(4) 返回主索引
(5) 顯示。當按入後，電腦會在顯示狀態，按ESC 即開始。

主索引中第三項CATALOG 選擇是將DRIVE 1 的磁碟目錄顯示。

第四項SAVE 選擇是將訊息SAVE入磁碟。

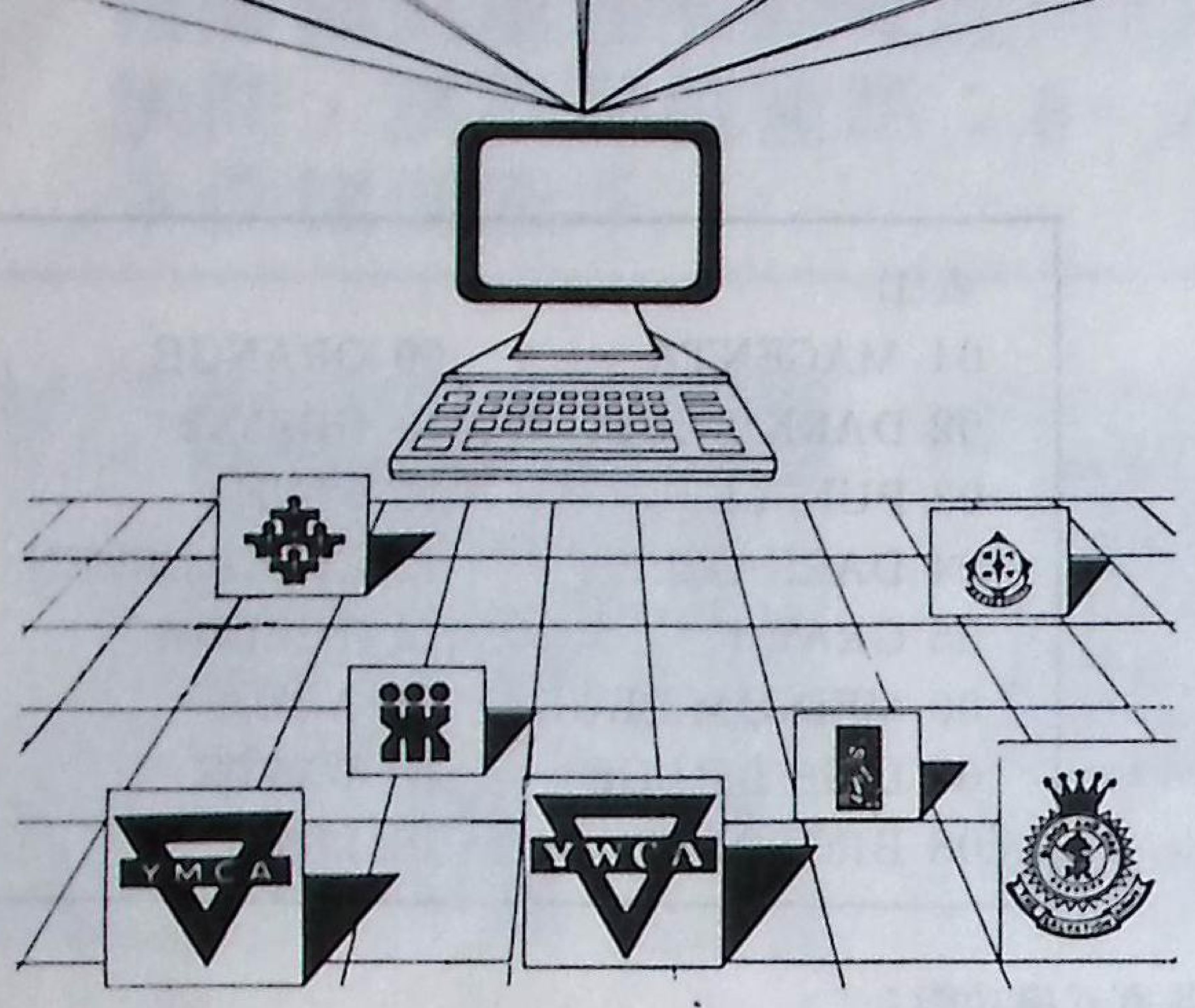
第五項LOAD選擇是LOAD入磁碟內的檔案。

COMPUHOUSE 電子顯示板是由三個程式組成。其中程式 3 是字符組機械碼。

〔編者註：這個活動電子訊息顯示板目前只能顯示英文訊息。目前COMPUHOUSE 軟件組正在設計顯示中文訊息，不久將來將可發表，讀者留意。〕 ■

```
********************
**  MESSAGE.ML    **
**  L$5000.5168   **
********************
5000- A9 02 85 08 A9 20 85 09
5008- A9 00 85 EE 85 EB A5 30
5010- 48 20 E5 50 68 85 30 A4
5018- EB B1 08 D0 01 60 38 E9
5020- 20 48 0A 0A 0A 8D 72 50
5028- 68 4A 4A 4A 4A 4A 18 69
5030- 40 8D 73 50 20 AE EF A5
5038- 9F 38 C9 0F 90 04 E9 0F
5040- D0 F8 AA E8 A4 EB C8 B1
5048- 08 C8 D0 02 E6 09 84 EB
5050- A8 C0 10 B0 08 C0 01 B0
5058- 09 A4 F9 F0 0C 84 F9 8A
5060- D0 04 A0 00 84 F9 20 64
5068- F8 A0 00 84 ED A2 00 86
5070- EC BD 00 40 A4 ED 39 B0
5078- 50 F0 08 8A 69 11 A0 25
5080- 20 00 F8 E8 E0 08 D0 E9
5088- AD 00 C0 10 0F 2C 10 C0
5090- C9 9B D0 1B 2C 00 C0 10
5098- FB 2C 10 C0 A5 EF 20 A8
50A0- FC 20 B7 50 E6 ED A4 ED
50A8- C0 07 D0 C1 4C 0E 50 60
50B0- 01 02 04 08 10 20 40 A9
50B8- 28 85 06 A9 04 85 07 A2
50C0- 05 A0 03 B1 06 88 91 06
50C8- C8 C8 C0 27 D0 F5 88 A9
50D0- 00 91 06 18 A5 06 69 80
50D8- 85 06 90 02 E6 07 2C 30
50E0- C0 CA D0 DD 60 A5 EE 49
50E8- 01 85 EE F0 06 A2 99 A0
50F0- 66 D0 04 A2 66 A0 99 8E
50F8- 00 51 8C 0D 51 A2 10 A9
5100- 99 85 30 BC 00 03 BD 20
5108- 03 20 00 F8 A9 66 85 30
5110- BC 40 03 BD 60 03 20 00
5118- F8 CA 10 E3 60 A0 00 B9
5120- 81 04 99 80 04 C8 C0 28
5128- D0 F5 60 A0 27 A9 A0 99
5130- 80 04 88 10 FA 60 A0 00
5138- 4C 2C FE 20 F8 E6 8A A8
5140- 4C E4 FB 2C 10 C0 A4 24
5148- A9 9F 91 28 20 58 51 A9
5150- A0 91 28 20 58 51 F0 F0
5158- A2 FD 2C 00 C0 30 04 CA
5160- D0 F8 60 2C 10 C0 68 68
5168- 60 7F
```

# 電腦證書課程



| | | |
|---|---|---|
| 香港區： | Y. W. C. A. 女青年會總會所 | 5－223101 內線10 |
| | Y. M. C. A. 青年會黃傳經中心 | 5－671571 |
| | 香港青年協會民新街中心 | 5－641277 |
| 柴灣區： | 循道衛理愛華服務中心 | 5－580108 |
| 灣仔區： | 浸會愛羣社會服務處 | 5－724365 |
| 香港仔區： | 香港青年協會黃竹坑中心 | 5－538850 |
| 旺角區： | 救世軍九龍中央堂 | 3－312555 |
| 深水埗區： | 澤安青年中心 | 3－7763312 |
| 黃大仙區： | 救世軍修德隊（業餘進修部） | 3－223825 |
| 紅磡區： | 聖公會聖匠社區中心 | 3－620301－8 |
| 葵涌區： | Y. M. C. A. 新界會所 | 0－200266 |
| 荃灣區： | Y. W. C. A. 荃灣社會服務處 | 0－402863 |
| 沙田區： | 沙角青少年中心 | 0－6478816 |
| | 新翠青年中心 | 0－6981922 |
| 屯門區： | Y. M. C. A. 屯門會所 | 0－848171 |

# IBM
## 電腦課程
初、中級

Y.W.C.A.

・全期兩個月
・費用＄380

・成績優良者
可獲證書

Y.M.C.A.

・歡迎查詢

**中華基督教青年會黃傳經中心**
西灣河西河街46號西灣河大厦2樓
5・671571
5・671482

**基督教女青年會香港總會**
麥當奴道1號
5・223101・10・



# 各位業餘程序編寫員萬勿錯過本文

## 電腦時代為你開闢一條新途徑

各位業餘程序編寫員，你們的軟件創作才華有沒有被人忽視？你們的心血作品有沒有人賞識？

我們知道，你們這群業餘程序編寫員絕大部份都是天才橫溢，所創作編寫的軟件並不遜色於任何的職業程序設計師，而且，有許多更是超乎市面要求的商業水準。你們的作品之中，有許多是經年累月的經驗。我們懇請你們不要埋沒自己的天才，將你的經驗創作成果與每一個電腦迷分享。

電腦時代出版社與 COMPUHOUSE 軟件製作所願意為你全盤策劃出版你的軟件創作成果，讓它流傳到每個電腦用家手中。你絕對不用担心任何的問題，我們會代你効勞一切有關版權、出版、發行製作等問題，你只要安心在家創作便可。

我們擁有豐富經驗的行政人員、軟件工程師、編採出版人材。而且更具有一個廣大的市場發行網，我們的發行網除遍達香港外，還推廣到台灣、星馬泰等東南亞國家，而且更延伸至美國及加拿大。中國大陸這個龐大的市場當然也在我們足跡之下。

透過我們出版軟件，你將會得到最大的收穫。

我們龐大隊伍的生產綫，不單設備完善，且有足夠能力應付任何各方面的需求。

我們歡迎任何機種及類型的軟件創作，無論是ＩＢＭ、ＡＰＰＬＥ電腦、由娛樂軟件、教育應用至商業軟件，只要你們有信心認為自己的作品有一定的商業水準，我們都樂意為你出版。

歡迎你們携同作品前來本出版社商談，或電 3—312007 與譚先生聯絡。

## 活動電子訊息顯示板

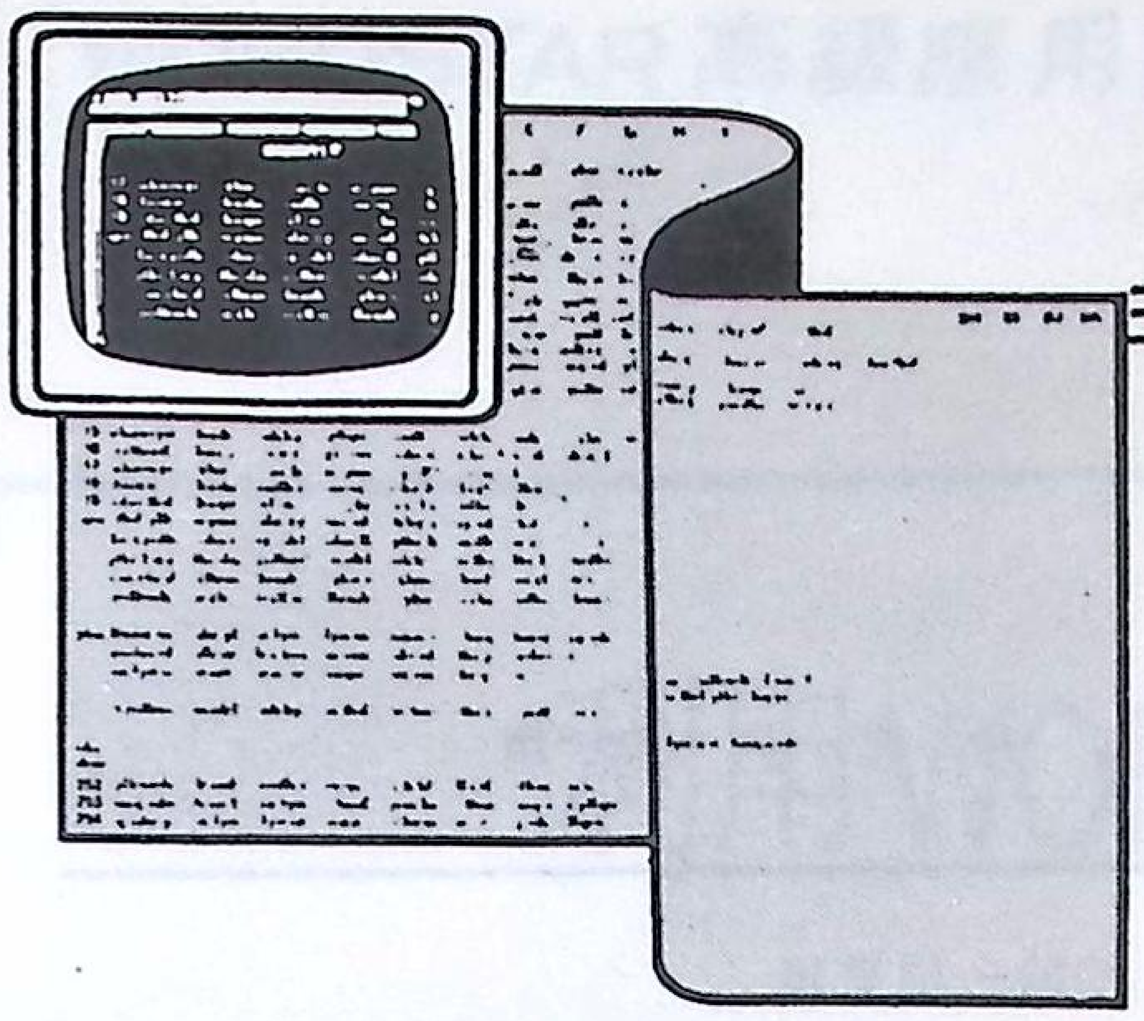
```
10   REM *******31.1.85*********
20   REM * ELECTRONIC MESSAGE  *
25   REM *     DISPLAY         *
30   REM *   BY   COMPUHOUSE   *
40   REM *                     *
50   REM * COPYRIGHT (C) 1985  *
60   REM * BY COMPUTING  AGE   *
80   REM *                     *
90   REM ***********************
100  LOMEM: 24576: GOTO 1060
110  POKE 61, FN A(I): POKE 60, FN
      B(I): POKE 63, FN A(J): POKE
      62, FN B(J)
120  POKE 67, FN A(K): POKE 66, FN
      B(K): CALL 20790: RETURN
130  POKE KR,0: WAIT KB,128: POKE
      KR,0:I =  PEEK (KB): RETURN
140  IF  NOT  PEEK (8195) THEN  POKE
      8195,15
150  RETURN
160  INVERSE : PRINT "(CURRENTLY
      IS " RIGHT$ ("00" +  STR$ (I
      ),3)")";: NORMAL : RETURN
170 I =  FRE (0):J =  POS (0) + 1
      :I$ = "":I = 0: RETURN
180 I$ =  LEFT$ (I$, LEN (I$) - 1
      ): RETURN
190 J$ =  LEFT$ (I$,1):I =  VAL (
      J$):J =  LEN (I$): RETURN
200 Z =  VAL ( RIGHT$ (I$,J - 1))
      : IF Z >  - 1 AND Z < LN THEN
      RETURN
210  POP :E = 3: GOTO 1670
220  HTAB 5: PRINT  RIGHT$ ("   "
      +  STR$ (Z),4)"    ";: GOSUB
      310
230  IF J$ = "" THEN  POP : GOTO
      1230
240 X =  ASC (J$):Y = 0: IF J > 2
      THEN Y =  VAL ( RIGHT$ (I$,
      J - 1))
250  IF  NOT (Z + Y) THEN Y = 15
260  IF Y > 15 THEN Y = 16
270  RETURN
280  POKE 8194 + Z + Z,X: POKE 81
      95 + Z + Z,Y: RETURN
290 Z =  PEEK (8192) +  PEEK (819
      3) * 256: RETURN
300  POKE 8193, FN A(LN): POKE 81
      92, FN B(LN): RETURN
310  GOSUB 170
320  CALL 20803:I =  PEEK (KB):A$
      =  CHR$ (I): IF I = 13 THEN
      PRINT SP$: GOTO 190
330  IF I < 32 THEN  IF I <  > 27
      AND I <  > 8 THEN 320
340  IF  LEN (I$) > 3 AND I <  >
      8 THEN  & 100: GOTO 320
350  IF I = 27 THEN F = 1: GOTO 3
      20
360  IF  NOT F THEN  PRINT A$;: IF
      I > 64 AND I < 91 THEN A$ =
      CHR$ ( ASC (A$) + 32)
370  IF F THEN  IF I > 64 AND I <
      91 THEN  INVERSE : PRINT A$;
      : NORMAL :F = 0
380  & 12: IF I <  > 8 THEN I$ =
      I$ + A$: GOTO 320
390  IF  LEN (I$) < 2 THEN  HTAB
      J: PRINT " ";: HTAB J: GOTO
      310
400  PRINT SP$SP$BS$BS$;: GOSUB 1
      80: GOTO 320
410  GOSUB 170
420  GET A$:I =  ASC (A$): IF I =
      13 THEN  PRINT : GOTO 190
430  IF  LEN (I$) > 20 AND I <  >
      8 THEN  & 100: POKE KR,0: GOTO
      420
440  IF I < 32 AND I <  > 8 THEN
      420
450  & 18: IF I <  > 8 THEN A$ =
      CHR$ (I): PRINT A$;:I$ = I$
      + A$: GOTO 420
460  IF  LEN (I$) < 2 THEN  HTAB
      J: PRINT " ";: HTAB J: GOTO
      410
470  PRINT BS$SP$BS$;: GOSUB 180:
      GOTO 420
480  GOSUB 290: IF  NOT Z THEN  VTAB
      20: PRINT "NOTHING IN MEMORY
      . . ."Z$: GOSUB 130: GOTO 81
      0
490  GR : HOME :J = 0: COLOR= 9: FOR
      I = 0 TO 32 STEP 2: PLOT A(I
      ),B(I): POKE 768 + J,A(I)
500  POKE 800 + J,B(I):J = J + 1:
      NEXT :J = 0: COLOR= 6: FOR
      I = 1 TO 33 STEP 2
510  PLOT A(I),B(I): POKE 832 + J
      ,A(I): POKE 864 + J,B(I):J =
      J + 1: NEXT
520 Z = Z + Z + 8194: FOR I = Z TO
      Z + 22 STEP 2: POKE I,32: NEXT
      : POKE I,0
530  HOME : PRINT "1) CHANGE SPEE
      DS ";:I =  PEEK (239): GOSUB
      160
540  PRINT : PRINT "2) NUMBER OF
      TIMES TO DISPLAY THE"
550  HTAB 5: PRINT "MESSAGE ";:I =
      RE: GOSUB 160: PRINT
560  PRINT "3) SOUND 1   4) MENU
      5) DISPLAY";: POKE 2009,SO
      + 48
570  HTAB 38: PRINT "(";: POKE 20
      39,169
580  CALL 20803: & 5:I =  PEEK (K
      B) - 48: POKE 2038,I + 176: FOR
      P = 1 TO 100: NEXT : IF I <
      1 OR I > 5 THEN 580
590  ON I GOTO 600,650,700,810,71
      0
600  HOME : PRINT "SPEEDS 1=FASTE
      ST TO 255=SLOWEST"
```

```
610  PRINT : PRINT "PLEASE ENTER?
      ";: GOSUB 410
620  IF I$ = "" THEN 530
630 I =  VAL (I$): IF I < 1 OR I >
      255 THEN  & 200: GOTO 600
640  POKE 239,I: GOTO 530
650  HOME : PRINT "POSSIBLE VALUE
     S ARE 1 THROUGH 999"
660  PRINT : PRINT "PLEASE ENTER?
      ";: GOSUB 410
670  IF I$ = "" THEN 530
680 I =  VAL (I$): IF I < 1 OR I >
      999 THEN  & 200: GOTO 650
690 RE = I: GOTO 530
700 SO =  NOT SO: POKE 2009,SO +
      48: GOTO 580
710  POKE 20702,44: POKE 20703,48
     : POKE 20704,192
720  IF  NOT SO THEN  POKE 20702,
     234: POKE 20703,234: POKE 20
     704,234
730  HOME :I$ = " PRESS <ESC> TO
     START ": INVERSE
740  PRINT "<ESC> PAUSE/RESTART -
      OTHER KEYS TO STOP"
750  NORMAL : PRINT : HTAB 10: PRINT
     I$;
760  FOR I = 10 TO 31:J$ =  MID$
     (I$,I - 9,1): INVERSE : HTAB
      I
770  PRINT J$;: NORMAL : FOR J =
     1 TO 5: IF  PEEK (KB) = 155 THEN
      790
780  NEXT : & 4: HTAB I: PRINT J$
     ;: NEXT : GOTO 760
790  POKE KR,0: CALL 54915: HOME
     : VTAB 22: HTAB 1: PRINT X1$
     ;" ";X2$: HTAB 5: PRINT "--"
     Y$"--"
800  FOR I = 1 TO RE: CALL 20480:
      IF  PEEK (KB) = 27 THEN  NEXT
     : FOR I = 1 TO 1000: NEXT
810 I =  FRE (0): POKE 216,0: CALL
      54915: TEXT : HOME : INVERSE
     : FOR I = 1 TO 7 STEP 6
820  VTAB I: PRINT  SPC( 40): NEXT
     : FOR I = 2 TO 6: VTAB I
830  HTAB 1: PRINT SP$;: HTAB 40:
      PRINT SP$: NEXT
840  FOR I = 11 TO 16: VTAB I: HTAB
      26: PRINT  SPC( 12): NEXT
850  VTAB 12: HTAB 27: PRINT "ARR
     OW KEYS": HTAB 27: PRINT "TO
      CHOOSE"
860  HTAB 27: PRINT "<RETURN>": HTAB
      27: PRINT "TO EXECUTE": NORMAL
870  VTAB 3: HTAB 9: PRINT X1$: HTAB
      13: PRINT X2$: HTAB 7: PRINT
      Y$: & 100:I = 0:K1 = 1:K = 1
880  VTAB 11: HTAB 4: PRINT "<1>
     EDITOR": HTAB 4: PRINT "<2>
     DISPLAY"
890  HTAB 4: PRINT "<3> CATALOG":
      HTAB 4: PRINT "<4> SAVE"
900  HTAB 4: PRINT "<5> LOAD": HTAB
     4: PRINT "<6> EXIT": GOTO 94
     0
910  GOSUB 130: IF I = 13 THEN  ON
     K GOTO 1220,480,970,990,990,
     960
920  IF I <  > 8 AND I <  > 21 THEN
     910
930  & 25:K = K + (I = 21) - (I =
     8):K = K + ((K < 1) - (K > 6
     )) * 6
940  VTAB 10 + K1: HTAB 4: PRINT
     "<"K1">": VTAB 10 + K: INVERSE
950  HTAB 4: PRINT "<"K">": NORMAL
     :K1 = K: GOTO 910
960  HOME : VTAB 6: PRINT "TYPE "
     QU$"GOTO 810 <RETURN>"QU$" T
     O RE-ENTER": POKE 37,21: END
970  HOME : ONERR  GOTO 1050
980  PRINT D$"CATALOG": PRINT : PRINT
     : HTAB 8: PRINT Z$: & 100: GOSUB
     130: GOTO 810
990  VTAB 20: GOSUB 290: IF K = 4
      THEN  IF  NOT Z THEN  PRINT
     "NOTHING TO SAVE. . ."Z$: GOSUB
     130: GOTO 810
1000  PRINT "FILE NAME? ";: GOSUB
     410: IF J$ = "" THEN 810
1010  GOSUB 290:I = Z + 1: ONERR
      GOTO 1050
1020  IF K = 4 THEN  PRINT D$"BSA
     VE "I$".M,A$2000,L"2 * I: GOTO
     810
1030 I =  LEN (I$): IF I > 2 AND
      RIGHT$ (I$,2) = ".M" THEN I
     $ =  LEFT$ (I$,I - 2)
1040  PRINT D$"BLOAD "I$".M,A$200
     0": GOTO 810
1050  VTAB 22: PRINT "DISK ERROR
     #" PEEK (222)". . ."Z$: & 20
     0: GOSUB 130: GOTO 810
1060  TEXT : HOME :D$ =  CHR$ (4)
     : IF  PEEK (20491) +  PEEK (
     1015) = 319 THEN 1090
1070  POKE 230,32: CALL 62450: PRINT
     D$"BLOAD MESSAGE.ML,A$5000"
1080  POKE 1013,76: POKE 1014,59:
      POKE 1015,81
1090  IF  PEEK (16700) +  PEEK (1
     6800) <  > 112 THEN  PRINT D
     $"BLOAD MESSAGE.SET,A$4000"
1100  DIM A(33),B(33),C$(16):KB =
      - 16384:KR =  - 16368: POKE
     239,150:RE = 1:SO = 1
1110  DEF  FN A(A) =  INT (A / 25
     6): DEF  FN B(A) = A -  FN A
     (A) * 256
```

```
1120 FOR I = 1 TO 40:MU$ = MU$ +
     "-": NEXT :BS$ =  CHR$ (8):S
     P$ =  CHR$ (32)
1130 QU$ =  CHR$ (34):GT$ =  CHR$
     (62):X1$ = "ELECTRONIC MESSA
     GE DISPLAY":X2$ = "BY COMPUH
     OUSE "
1140 Y$ = " (C) 1985 BY COMPUTING
      AGE   ":Z$ = "PRESS A KEY. .
      ."
1150 E$(1) = "UNKNOWN COMMAND ERR
     OR":E$(2) = "MAXIMUM LINE ER
     ROR":E$(3) = "RANGE ERROR"
1160 J = 0: FOR I = 0 TO 39 STEP
     3:A(J) = I:B(J) = 14:J = J +
     1: NEXT
1170  FOR I = 17 TO 23 STEP 3:A(J
     ) = 39:B(J) = I:J = J + 1: NEXT
     : FOR I = 39 TO 0 STEP - 3
1180 A(J) = I:B(J) = 26:J = J + 1
     : NEXT : FOR I = 23 TO 17 STEP
      - 3
1190 B(J) = I:J = J + 1: NEXT : FOR
     I = 1 TO 16: READ C$(I): NEXT
     : GOTO 810
1200  DATA "MAGENTA","DARK BLUE",
     "PURPLE","DARK GREEN","GRAY1
     ","MEDIUM BLUE","LIGHT BLUE"
1210  DATA "BROWN","ORANGE","GRAY
     2","PINK","LIGHT GREEN","YEL
     LOW","AGUA","WHITE","RANDOM"
1220  GOSUB 290:LN = Z: HOME : PRINT
     MU$: PRINT MU$: POKE 34,4
1230 E = 1: PRINT : PRINT ">";: GOSUB
     410: IF J$ = "" THEN 1230
1240  IF J < 2 THEN 1430
1250  IF J$ < > "R" THEN 1270
1260  GOSUB 200: GOSUB 220: GOSUB
     280: GOTO 1230
1270  IF J$ < > "I" THEN 1330
1280  IF LN = > 1999 THEN  PRINT
     :E = 2: GOTO 1670
1290  GOSUB 200
1300  GOSUB 220:I = 8194 + Z + Z:
     T = Z: GOSUB 290:J = 8194 +
     Z + Z
1310 K = 12288:L = K + Z + Z: GOSUB
     110:A = I:B = J:I = K:J = L:
     K = A + 2:L = B + 2: GOSUB 1
     10
1320 Z = T: GOSUB 280:LN = LN + 1
     : GOSUB 300:Z = Z + 1: GOTO
     1300
1330  IF J$ < > "D" THEN 1430
1340  FOR I = 1 TO  LEN (I$): IF
      MID$ (I$,I,1) = "," THEN 13
     80
1350  NEXT : GOSUB 200:T = Z:I =
     8196 + Z + Z:K = I - 2: GOSUB
     290:J = 8194 + Z + Z
1360  GOSUB 110: GOSUB 140
1370 LN = LN - 1: GOSUB 300: GOTO
     1230
1380 T = Z:J$ = I$:S1 =  VAL ( MID$
     (I$,2,I - 2)):S2 =  VAL ( RIGHT$
     (J$, LEN (J$) - I))
1390 S3 = 1 + S2 - S1: IF S1 < 0 OR
     S2 > LN - 1 OR S3 < 2 THEN E
      = 3: GOTO 1670
1400 I = 8196 + S2 + S2:K = I - 2
      * S3
1410  GOSUB 290:J = 8194 + Z + Z
1420  GOSUB 110: GOSUB 140:LN = L
     N - S3: GOSUB 300: GOTO 1230
1430  IF J$ < > "L" THEN 1530
1440  IF  NOT LN THEN 1230
1450  ONERR  GOTO 1520
1460 K1 = 0: CALL 20779: PRINT : FOR
     I = 0 TO LN - 1: HTAB 5: PRINT
      RIGHT$ ("     " +  STR$ (I),4
     )"   ";
1470 J =  PEEK (8194 + I + I):K =
      PEEK (8195 + I + I):I$ = "
     ^^": IF K THEN I$ = SP$ +  RIGHT$
     ("0" +  STR$ (K),2)
1480  IF J > 96 THEN  CALL 20765:
     POKE 1191,J + 96: PRINT  CHR$
     (J - 32)I$ TAB( 20)C$(K): NEXT
     : GOTO 1230
1490  IF J = 32 THEN  CALL 20765:
     POKE 1191,160: PRINT : NEXT
     : GOTO 1230
1500  IF J > 64 AND J < 91 THEN  CALL
     20765: POKE 1191,J - 64: INVERSE
     : PRINT  CHR$ (J);: NORMAL :
     PRINT I$ TAB( 20)C$(K): NEXT
     : GOTO 1230
1510  CALL 20765: POKE 1191,J + 1
     28: PRINT  CHR$ (J)I$ TAB( 2
     0)C$(K): NEXT : GOTO 1230
1520  POKE 216,0: PRINT : GOTO 12
     30
1530  IF I$ = "NEW" THEN  CALL 20
     779: HOME : POKE 230,32: CALL
     62450:LN = 0: GOTO 1230
1540  IF J$ < > "?" THEN 1640
1550  TEXT : HOME : HTAB 12: PRINT
     "EDITOR'S  COMMANDS": HTAB 1
     2: PRINT "------------------
     "
1560  PRINT : POKE 32,8: PRINT : PRINT
     "= SHOW THIS HELPFUL PAGE": PRINT
1570  PRINT "= DELETE LINE(S) *":
     PRINT : PRINT "= CLEAR TEXT
     SCREEN": PRINT
1580  PRINT "= INSERT NEW LINES *
     ": PRINT : PRINT "= LIST MES
     SAGE": PRINT
1590  PRINT "= REMOVE MESSAGE FRO
     M MEMORY": PRINT : PRINT "=
     QUIT AND GO BACK TO MENU"
1600  PRINT : PRINT "= REPLACE LI
```

```
     NE'S CONTENTS *": PRINT : PRINT
     "= WRITE MESSAGE"
1610  POKE 32,0: VTAB 4: INVERSE
     : PRINT : FOR I = 1 TO 9: HTAB
     7
1620  PRINT  MID$ ("?DHIL QRW",I,
     1): PRINT : NEXT : VTAB 15: HTAB
     5: PRINT "NEW": NORMAL
1630  VTAB 24: HTAB 11: PRINT "*
     REQUIRES LINE NUMBER(S)";: GOSUB
     130: GOTO 1220
1640  IF J$ = "Q" THEN 810
1650  IF J$ = "H" THEN  HOME : GOTO
     1230
1660  IF J$ = "W" THEN  PRINT : GOTO
     1690
1670  CALL 54915: PRINT : PRINT E
     $(E): FOR J = 1 TO 5: FOR I =
     1 TO 50
1680  & 2: NEXT : FOR I = 1 TO 75
     : NEXT : NEXT : GOTO 1230
1690  IF LN = > 1999 THEN E = 2:
     GOTO 1670
1700 Z = LN: GOSUB 220: GOSUB 280
     :LN = LN + 1: GOSUB 300: GOTO
     1690
```

```
*********************
**   MESSAGE.SET   **
**   L$9000.9300   **
*********************
9000- 00 00 00 00 00 00 00 00
9008- 08 08 08 08 08 00 08 00
9010- 14 14 14 00 00 00 00 00
9018- 14 14 3E 14 3E 14 14 00
9020- 08 3C 0A 1C 28 1E 08 00
9028- 06 26 10 08 04 32 30 00
9030- 04 0A 0A 04 2A 12 2C 00
9038- 08 08 08 00 00 00 00 00
9040- 08 04 02 02 02 04 08 00
9048- 08 10 20 20 20 10 08 00
9050- 08 2A 1C 08 1C 2A 08 00
9058- 00 08 08 3E 08 08 00 00
9060- 00 00 00 00 00 08 08 04
9068- 00 00 00 3E 00 00 00 00
9070- 00 00 00 00 00 00 08 00
9078- 00 20 10 08 04 02 00 00
9080- 1C 22 32 2A 26 22 1C 00
9088- 08 0C 08 08 08 08 1C 00
9090- 1C 22 20 18 04 02 3E 00
9098- 3E 20 10 18 20 22 1C 00
90A0- 10 18 14 12 3E 10 10 00
90A8- 3E 02 1E 20 20 22 1C 00
90B0- 18 04 02 1E 22 22 1C 00
90B8- 3E 20 10 08 04 04 04 00
90C0- 1C 22 22 1C 22 22 1C 00
90C8- 1C 22 22 3C 20 10 0C 00
90D0- 00 00 08 00 08 00 00 00
90D8- 00 00 08 00 08 08 04 00
90E0- 10 08 04 02 04 08 10 00
90E8- 00 00 3E 00 3E 00 00 00
90F0- 04 08 10 20 10 08 04 00
90F8- 1C 22 10 08 08 00 08 00
9100- 1C 22 2A 3A 1A 02 3C 00
9108- 08 14 22 22 3E 22 22 00
9110- 1E 22 22 1E 22 22 1E 00
9118- 1C 22 02 02 02 22 1C 00
9120- 1E 22 22 22 22 22 1E 00
9128- 3E 02 02 1E 02 02 3E 00
9130- 3E 02 02 1E 02 02 02 00
9138- 3C 02 02 02 32 22 3C 00
9140- 22 22 22 3E 22 22 22 00
9148- 1C 08 08 08 08 08 1C 00
9150- 20 20 20 20 20 22 1C 00
9158- 22 12 0A 06 0A 12 22 00
9160- 02 02 02 02 02 02 3E 00
9168- 22 36 2A 2A 22 22 22 00
9170- 22 22 26 2A 32 22 22 00
9178- 1C 22 22 22 22 22 1C 00
9180- 1E 22 22 1E 02 02 02 00
9188- 1C 22 22 22 2A 12 2C 00
9190- 1E 22 22 1E 0A 12 22 00
9198- 1C 22 02 1C 20 22 1C 00
91A0- 3E 08 08 08 08 08 08 00
91A8- 22 22 22 22 22 22 1C 00
91B0- 22 22 22 22 22 14 08 00
91B8- 22 22 22 2A 2A 36 22 00
91C0- 22 22 14 08 14 22 22 00
91C8- 22 22 22 14 08 08 08 00
91D0- 3E 20 10 08 04 02 3E 00
91D8- 3E 06 06 06 06 06 3E 00
91E0- 00 02 04 08 10 20 00 00
91E8- 3E 30 30 30 30 30 3E 00
91F0- 00 00 08 14 22 00 00 00
91F8- 00 00 00 00 00 00 00 7F
9200- 04 08 10 00 00 00 00 00
9208- 00 00 1C 20 3C 22 3C 00
9210- 02 02 1E 22 22 22 1E 00
9218- 00 00 3C 02 02 02 3C 00
9220- 20 20 3C 22 22 22 3C 00
9228- 00 00 1C 22 3E 02 3C 00
9230- 18 24 04 1E 04 04 04 00
9238- 00 00 1C 22 22 3C 20 1C
9240- 02 02 1E 22 22 22 22 00
9248- 08 00 0C 08 08 08 1C 00
9250- 10 00 18 10 10 10 12 0C
9258- 02 02 22 12 0E 12 22 00
9260- 0C 08 08 08 08 08 1C 00
9268- 00 00 36 2A 2A 2A 22 00
9270- 00 00 1E 22 22 22 22 00
9278- 00 00 1C 22 22 22 1C 00
9280- 00 00 1E 22 22 1E 02 02
9288- 00 00 3C 22 22 3C 20 20
9290- 00 00 3A 06 02 02 02 00
9298- 00 00 3C 02 1C 20 1E 00
92A0- 04 04 1E 04 04 24 18 00
92A8- 00 00 22 22 22 32 2C 00
92B0- 00 00 22 22 22 14 08 00
92B8- 00 00 22 22 2A 2A 36 00
92C0- 00 00 22 14 08 14 22 00
92C8- 00 00 22 22 14 08 08 06
92D0- 00 00 3E 10 08 04 3E 00
92D8- 38 0C 0C 06 0C 0C 38 00
92E0- 08 08 08 08 08 08 08 08
92E8- 0E 18 18 30 18 18 0E 00
92F0- 2C 1A 00 00 00 00 00 00
92F8- 7F 7F 7F 7F 7F 7F 7F 7F
```



# VISICALC

陳耀南

# 運作VISICALC 的指令備忘錄及心得談

攤頁程式 SPREADSHEET　最強悍的地方是它能記住你在解決問題時所用的公式和演算，假如在電子攤頁程式之中改變了先前寫入的數字，則 VISICALC　會自動以十一位有效數字把所有有關的公式重新演算一遍，而且馬上改變 SPREADSHEET　上所有相關的數字。

以商業價值來衡量 VISICALC 時，由於它擁有重新快速的運算功能，促使 VISICALC 成爲強悍的計劃和預測工具，你可以毫不費力地改正錯誤和疏漏，或是察看各種不同的可能性。既然 VISICALC 帶來這般大的好處，爲了在使用上更加方便起見，以下我爲各位列出一些我對 VI－SICALC 的運作心得，希望會對各位朋友有所裨益。

第一點是 VISICALC 很少在命令輸入時按 RETUR－N鍵，例如要加挿一行按／IC（INSERT COLUMN），取消一列按／DR（DELETE ROW），甚或手動運算模式／GRM（GLOBAL RE CALCULATION MANUALLY），設定垂直方向標題／TV（TITLE FIXED VERTICALLY）或設定水平方向視窗／WH（WINDOWS HORIZONTALLY）及其他一些命令都無須按 RETURN的。

第二點是：當我們採用內置的重覆功能時，若果僅需將一個登錄重覆，我們只需按 RETURN 鍵，但若果要重覆一行或一列時，／R之後要按上句點再鍵入 RETURN。

第三點：／FI及F$ 這兩個命令是用來顯示有小數部份數字的一部份，前者只出示整數部份，而後者則出示至小數點後兩位數字，不過記憶體內仍採用十一位有效數字運算。

第四點：／FD是 FORMAT TO DEFAULT 的縮寫，和／FG（FORMAT TO GENERAL）在功能上有些差異，／FD是基本啓動 VISICALC 時自動設定的顯示模式，而／FG則會提供數種顯示功能來符合 SPRE－ADSHEET 的需求，舉例說，／GF$（GLOBAL $）會令 SPREADSHEET 上任何輸入或輸出的數字以小數點後兩位數字顯示。

第五點：若果你正在運作大型的 SPREADSHEET時，預先設定／GRM 模式（GOBAL RECULATION M－ANUALLY）會避免每輸入一項登錄等待長久的運算再次輸入另一項登錄的情形出現，直至按入〝！〞鍵才會執行重算工作。這一點可以省却大量時間及提高效率。

第六點：要將 SPREADSHEET上任一部份的公式列印出來時，只需將CURSOR　放到左上角，再鍵入／SS，－S1，這樣公式便會印出來了。在S1前的負號是用來設定行距爲一行的，沒有它行距會定爲兩行。同樣／PP－ 亦會令行距設定爲一行。

第七點：／PD及／PF的功能是將檔案印到磁碟上去，這樣之後 VISICALC 的一般命令都不能重新載入它，不過這兩個命令是很有用的，它們是設計用作與文字處理器交談之用的，使你的文件之上可以附有 VISICALC 的報表。

一般情形裡，文字處理器都不能讀取 VISICALC 以／SS 命令儲存的檔案，不過却可以讀入／PD及以／PF的檔案，例如 APPLE WRITER Ⅱ 就可以，但 APP－LE WRITER Ⅰ 因爲只能讀取二進制檔案的關係，在這方面很遺憾！

若果閣下希望使用這種技術的話，第一點先確定所採用的文字處理器可以讀取TEXT FILE，再利用它的命令讀入這些 VISICALC 的檔案及編輯，列印它們，直到合乎理想。

最後我列出一些常用的操作命令表，以方便你使用：

## 運作 VISICALC 的指令備忘錄及心得談

| 1 | 2 | 鍵　入 | 命令的作用 |
|---|---|---|---|
| ①／BLANK | | ／B<RET> | 清除一項登錄 |
| ②／CLEAR | YES | ／CY | 清除整個 SPREADSHEET |
| ③／DELETE | ROW | ／DR | 清除一列 |
| ④／DELETE | COLUMN | ／DC | 清除一行 |
| ⑤／EDIT | | | 編輯一個登錄的內容 |
| ⑥／FORMAT | DEFAULT | ／FD | 自動設定的格式 |
| ⑦／FORMAT | GENERAL | ／FG | 設定一般格式 |
| ⑧／FORMAT | INTEGER | ／FI | 以整數顯示模式 |
| ⑨／FORMAT | LEFT－JUSTIFY | ／FL | 將一項輸入的登錄移向左 |
| ⑩／FORMAT | RIGHT－JUSTIFY | ／FR | 將一項輸入的登錄移向右 |
| ⑪／FORMAT | $ | ／F$ | 以小數點後兩位模式顯示 |
| ⑫／FORMAT | * | ／F* | 以*代替數字 |
| ⑬／GOBAL | COLUMN—WIDTH | ／GC | 設定行的寬度 |
| ⑭／GOBAL | ORDER OF CALC. | ／GOR | 演算時先計算列 |
| ⑮／GOBAL | ORDER OF CALC. | ／GOC | 演算時先計算行 |
| ⑯／GOBAL | RECALC. | ／GRA | 輸入每項登錄後即重算 |
| ⑰／GOBAL | | ／GRM | 只在按"！"鍵後才重算 |
| ⑱／GOBAL | FORMAT | ／GF | 與／F功能相若 |
| ⑲／INSERT | ROW | ／IR | 插入額外一列入攤頁報表之中 |
| ⑳／INSERT | COLUMN | ／IC | 插入額外一行入攤頁報表之中 |
| ㉑／MOVE | | ／M<RET> | 將一行或一列移往別處 |
| ㉒／PRINT | PRINTER | ／PP— | 以單行行距列印 |
| ㉓／PRINT | DISK | ／PD | |
| ㉔／PRINT | FILE | ／PF | 不以 VISICALC 格式儲存到磁碟上去 |
| ㉕／REPLICATE | | ／R | 將一個登錄或一行，一列覆寫 |
| ㉖／STORAGE | LOAD | ／SL | 從VC DATA 碟上載入WORKSHEET |
| ㉗／STORAGE | SAVE | ／SS | 將WORKSHEET 存入VC DATA 碟 |
| ㉘／STORAGE | PRINT FORMULA | ／SS，—S1 | 印出公式（每行一個登錄） |
| ㉙／STORAGE | DELETE | ／SD | 從磁碟上刪除檔案 |
| ㉚／STORAGE | INITIALISE | ／SL<RET> | 將磁碟格式化 |
| ㉛／STORAGE | QUIT | ／SQ6 | 終止程式並重新啓動 |
| ㉜／TITLES | HORIZONTAL | ／TH | 設定水平方向標題 |
| ㉝／TITLES | VERTICAL | ／TV | 設定垂直方向標題 |
| ㉞／TITLES | BOTH | ／TB | 設定水平及垂直方向標題 |
| ㉟／TITLES | NEGATE | ／TN | 清除標題之設定 |
| ㊱／WINDOW | HORIZONTAL | ／WH | 產生兩個水平方向視窗 |
| ㊲／WINDOW | VERTICAL | ／WV | 產生兩個垂直方向視窗 |
| ㊳／WINDOW | VERTICAL | ／WI | 重定爲一個視窗 |
| ㊴／WINDOW | SYNCHRONISED | ／WS | 設定兩個視窗同步捲動 |
| ㊵／WINDOW | UNSYNCHRONISED | ／WU | 使兩視窗可獨立捲動 |
| ㊶／— | REPEAT | ／——<RET> | 將一個登錄加上任意寬度底綫 |
| ㊷／— | REPEAT | ／—＝<RET> | 將一個登錄加上任意寬度底綫 |

蘋果長老

# 利用WORDSTAR/MAILMERGE 來處理 dBASE II 的檔案

在商業應用的環境下，*d* BASE庫存系統帶來極大的好處，使檔案在索引，分類或計算之中可以處理得井井有條。另一方面WORDSTAR／MAILMERGE 替我們承担了文書處理工作，因此它們是被應用得最多的軟件，然而兩者的檔案格式並不一致，在要求一些報表內要包含信件及*d* BASE II 的資料時，MAILMERGE會把*d* BASE II的，DBF 資料檔內容印製出不適當的空格及空行，有時MAILMERGE 更把資料檔內的逗號誤作資料欄的分隔符號，使內容弄錯，爲了解決這個情形，以下我將介紹一個方法來將*d* BASE II 的資料檔轉換成爲與MAILMERGE相融的資料檔。

首先我們以一個簡單的*d* BASE II ·DBF 檔案爲例，它是一個MAILING LIST 資料檔，若果我們以*d* BASE II 的LI—ST STRUCTURE 命令可以看到如下結構：

```
. use data
. list structure
structure for file:      A:DATA.DBF
number of records :      00003
date of last update:     1/23/85
primary use database

fld  name          type width   dec
001  MRMRS         C    004
002  FIRSTNAME     C    015
003  LASTNAME      C    015
004  COMPANY       C    020
005  STREET        C    020
006  CITY          C    020
007  DISTRICT      C    004
008  ZIPCODE       C    006

*** TOTAL ***           00098
```

FIG 1

從以上例子可以看到每一個資料欄都有一個特定由用家决定的濶度，這個濶度是在DATA BASE 建立之初就定立的，*d* BASE II 會保留這個濶度予數據來貯存到磁碟上，就算資料不足這個濶度亦然，例如DELTA WASHINGTON佔用了15 個字元，而NG則僅佔用兩個字元，餘下13個空格，這些空格會帶入我們以MAILMERGE 編製的文件上去，因此我們要避免這種情形，現在我們先鍵入一些資料到剛才的例子上如圖２所示。

| REC # | MRMRS | FIRSTNAME | LASTNAME | COMPANY |
|---|---|---|---|---|
| 00001 | MR. | JOHN H. | NG | TATE & SONS |
| 00002 | MRS. | LINDA T. | LEE | MELT, INC. |
| 00003 | MS. | TONI J. | DELTAWASHINGTON | LEWIS, JONES, & CO. |

| STREET | CITY | DISTRICT | ZIPCODE |
|---|---|---|---|
| 24 LAKE AVENUE | CHICAGO | IL | 60606 |
| 970 TULIPS STREET | HK | HK | 10019 |
| 11678 NATHAN RD. | HK | HK | 91998 |

FIG 2

## WORDSTAR高級應用篇：

若果我們要將這些數據製造報表（FORMLTR），我們要先以WORDSTAR／MAILMERGE 鍵入如下文件（圖3）。若果我們不刪除尾隨空格的話我們會得到以下的輸出（圖4），這種格式無疑告訴收信的人他正在和電腦交談，感到沒有意義。更糟的是MAILMERGE 必須以逗號來分隔資料欄，假如一組字元之中包含有逗號的話，你必須以引號來包括它們，例如在我們圖2的例子當中，COMPANY這一欄有著MELT，INC。（REC 2）MAILMERGE必須以"MELT，INC。"這種格式才不致混亂其中包含的逗號，否則我們會得出以下不敢入目的結果（圖5）。

MAILMERGE 雖然可以用雙引號把資料欄分隔，配合逗號來印製出合理結果，不過這樣做會耗費我們較多的時間，事實上dBASE II可以自己完成修改任務。

現在我們先以傳統方法經由dBASE II來產生一個TEXT FILE，我們所採用的dBASE II命令是：

- USE DATA
- COPY TO DATATEXT DELIMITED WITH"

```
..FORMLTR
.OP
.DF DATATEXT.TXT
.RV MRMRS,FIRSTNAME,LASTNAME,COMPANY,STREET,CITY,DISTRICT,ZIPCODE

DEAR &MRMRS& &LASTNAME&:

WE  REGRET  TO  INFORM YOU THAT WE CANNOT USE &COMPANY&  IN  THIS
YEAR'S EXIBITION. THANK YOU FOR YOUR INTEREST.

SINCERELY,

ALBERT
```

FIG 3

```
DEAR MR. STEIN

WE  REGRET  TO  INFORM YOU THAT WE CANNOT USE TATE & SONS    IN

THIS  YEAR'S EXIBITION. THANK YOU FOR YOUR INTEREST
```

FIG .4

```
DEAR 10019 MS.

WE  REGRET  TO  INFORM YOU THAT WE CANNOT USE TONI J. IN  THIS
YEAR'S EXIBITION. THANK YOU FOR YOUR INTEREST.
```

FIG 5

若果我們這時檢查DATATEXT。TXT 這個檔案的話（以WORDSTAR或CP／M的TYPE 命令），可以見到所有資料都會以雙引號分隔如圖6所示。若我們以dBASE II的另一方式來建立TEXT FILE的話（採用以下命令）：

- USE DATA
- COPY TO DATATEXT DELIMITED WITH,

使用這個方法，所有的資料都會以逗號分隔如圖7所示，不過很不幸MELT，INC。仍會導致MAILMERGE 將資料誤讀。但我們可以採用一些巧妙的方式促使dBASE II解決這種問題，假如SET ALTERNATE TO DATATEXT。TXT這個命令是緊隨著SET ALTERNATE ON 的話，一切在螢幕上顯示的東西都會同時輸出到DATATEXT。TXT 上去，因此我們可以寫一個簡短的dBASE II程式來達到刪除尾隨空白這種現象。要這樣做只要使用TRIM功能和加插入逗號使MAILMERGE 可以取得它所要的格式，更加好的是我們可以採用COPY TO命令來過濾一些不要的資料。以我們的例子來說，這個dBASE II程式如圖8所示，SET TALK OFF命令會使dBASE II在計算或跳往下一個記錄時停止將註釋傳送到螢幕去，而SET RAW ON 命令可以刪除資料欄之間的空格。

## WORDSTAR 高級應用篇：

```
"MR. ","JOHN H.      ","STEIN        ","TATE &SONS       ",
"24 LAKE AVENUE     ","CHICAGO       ","IL      ",60606  ","MRS.",
```

FIG 6

```
MR.,JOHN          H.,STEIN,TATE          &SONS,24          LAKE
AVENUE,CHICAGO,IL.60606,MRS.,JOANNE T.,HOUSEMAN,MELT,INC.......
```

FIG 7

使用以上的 *d* BASE II 程式在我們的檔案DATA．DBF 之上會產生以下結果（圖 9），檔案名稱會由 *d* BASE II 自動設定爲DATATEXT．TXT。這個結果格式符合MAILMERGE 的要求法則，每一段資料以逗號分隔，空格亦被引號所包括以防止資料內存在的逗號混淆MAILMERGE 的正常運作。

以上所採用的方法更帶來另一個好處，就是它所產生的DATATEXT．TXT檔案可以輕易地修改來配合其它 *d* BASE II 的．DBF檔，只要用WORDSTAR或 *d* BASE II 的MODIFY 命令就可以了，其餘都可以不改動，相信本文所介紹的方法會替你帶來很大便利。

```
USE DATA
SET TALK OFF
SET RAW ON
SET ALTERNATE TO DATATEXT.TXT
SET ALTERNATE ON
DO WHILE .NOT. EOF
? '"' ,TRIM(MRMRS)      ,'"' , ',' ,
? '"' ,TRIM(FIRSTNAME)  ,'"' , ',' ,
? '"' ,TRIM(LASTNAME)   ,'"' , ',' ,
? '"' ,TRIM(COMPANY)    ,'"' , ',' ,
? '"' ,TRIM(STREET)     ,'"' , ',' ,
? '"' ,TRIM(CITY)       ,'"' , ',' ,
? '"' ,TRIM(DISTRICT)   ,'"' , ',' ,
? '"' ,TRIM(ZIPCODE)    ,'"' , ',' ,
SKIP
ENDDO
SET ALTERNATE OFF
```

FIG 8

```
"MR."
"JOHN H.",
"STEIN",
"TATE & SONS",
"24 LAKE AVENUE",
"CHICAGO",
"IL",
"60606",
```

FIG 9

■

**要將個人的經驗、創作、心得讓大家一齊分享，惟一途徑就是將它化成文字投寄來本刊。我們接納任何形式的稿件。**

**投稿規則**

㈠ 本刊歡迎任何形式的投稿，包括軟件、硬件評介，及製作，工商業應用、遊戲軟件評介，電腦應用技巧，電腦程序、語言編寫技巧。

㈡ 所有軟件程式投稿，必須要連同磁碟寄來或携來本出版社，程式必須附加清楚說明，用法及原理。交來之磁碟於文章發表後，即退回。如要退回原稿，先付回郵信封。

㈢ 稿件長度字數不限，著重言之有物。

㈣ 所有稿件必須附上作者中英文姓名，通訊電話及地址，身份證號碼，發表時筆名隨意。

㈤ 稿件必須用原稿紙横排書寫，一字一格。

㈥ 請勿一稿兩投。

㈦ 稿酬於文章發表後即支持。

㈧ 來稿請寄九龍中央郵局信箱71193 號電腦時代收，信封請勿黏口（有磁碟者除外），信封面請註明〔投稿〕，或親身携來本出版社。

# 利用印字機印出多款字形

盧傑麟

當看過利用PRINT SHOP及MACWRITE（用於麥景陶）經由印字機所印出來的效果，筆者一直就十分渴望能利用印字機印出多款的字形，使到所印出來的硬本（HARD COPY）能更多樣化和美侖美奐。最近，市面上出現了一種叫NICEPRINT的印字機介面頗能符合筆者的要求。可是這塊介面的價錢約需六百多元，並不符合經濟原則。於是筆者便唯有向別的途徑著手。

對擁有APPLE TOOL KIT 的朋友來說，裏面的高解像度字形生產程式及連同的各款字形無疑使到螢幕上的列印十分精彩，但如果能夠將它們經由印字機印出不是更錦上添花嗎？爲達到以上的目的，筆者利用TOOL KIT的HRCG（高解像度字形生產器）再加上一段機械語言而製成了如圖一的效果，若各位有興趣試一試的話，可以用以下的方法進行。

設備：

(1)48K APPLE主機

(2)磁碟機

(3)EPSON或GRAPPLER+印字機介面（必須插在SLOT 1）

(4)一般DOT MATRIX印字機（例如CP80或EN1091等）

首先打入圖二的機械語言，然後以BSAVE MULTIFO-NT，A$8AFF，L$FF存入磁碟。

再將TOOL KIT裏面的LOADHRCH LOAD入並更改如圖三（註：被更改處加上底綫）。當更改完畢後便可以執行，但別忘記先把程式存入磁碟。

在使用時，所有HRCG的指令是沒有改變的（詳情請閱COMPUTING AGE第9期之APPLE TOOL KIT各項優異功能），至於利用印字機時可利用以下的指令

| | |
|---|---|
| 啓動印字機 | POKE 36341，1 |
| 關掉印字機 | POKE 36341，0 |
| 印小字體 | POKE 36340，1 |
| 印普通字體 | POKE 36340，0 |
| 加上底綫 | POKE 36339，1 |
| 沒有底綫 | POKE 36339，0 |

這些指令可以在直接模式（DIRECT MODE）輸入或包含在程式裏面。圖四爲造出圖一效果的示範程式。

有一點需要說清楚的就是印字機控制程式只接受回車（RETURN）—CHR$（13）。這是因爲避免與HRCG內的指令有所衝突。

在一般情況下每行是可印出68個字母。在CONDENSE CHARACTER的小字體下每一行則可印出136個字母。其實在普通情況下，每一行是可印出68½個字。爲避免印出半個字的情況，各位可以在第68個字母後加上一個回車使印字機跳下一行繼續列印。

筆者相信由於APPLE TOOL KIT裏面擁有21種字形，再加上裏面的造字程式，使到能供列印的字形實在很多，必能滿足在這方面有需要的朋友。可是鑑於在現時階段，所有列印必須由程式控制而未能像一般文字處理器般操作，所以筆者現正致力編寫一個擁有上述功能的文字處理器，並將會加上雙倍字形（DOUBLE SIZE）功能及利用16K RAM CARD 以擴大記憶容量。有成之日當會再借COMPUTING AGE一角與各位分享並聆聽各方高人教益。■

FIG. 2

```
*****************
*   MULTIFONT   *
* L$8AFF.8BE7 *
*****************
8AFF- 8D
8B00- FE 8D AD F5 8D C9 01 F0
8B08- 0A A5 FF A6 EB A4 35 20
8B10- 28 8F 60 A5 EE 8D F2 8D
8B18- A5 EF 8D F1 8D A5 FF 29
8B20- 7F 85 FF C9 20 B0 0B C9
8B28- 0D D0 2B A9 0A 20 D9 8B
8B30- D0 24 20 BA 8B 20 68 8B
8B38- AD F3 8D C9 01 D0 03 20
8B40- E2 8B AD F4 8D C9 01 D0
8B48- 05 A9 4C 8D 9E 8B 20 98
8B50- 8B A9 4B 8D 9E 8B AD F2
8B58- 8D 85 EE AD F1 8D 85 EF
8B60- AD FE 8D 85 FF 4C 09 8B
8B68- A9 40 85 06 A2 07 A9 00
8B70- 85 07 A9 80 85 08 A0 00
8B78- B1 EE 25 06 F0 06 A5 08
8B80- 05 07 85 07 C8 C0 08 F0
8B88- 04 46 08 D0 EB A5 07 9D
8B90- F5 8D 46 06 CA D0 D7 60
8B98- A9 1B 20 D9 8B A9 4B 20
8BA0- D9 8B A9 07 20 D9 8B A9
8BA8- 00 20 D9 8B A2 01 BD F5
8BB0- 8D 20 D9 8B E8 E0 08 D0
8BB8- F5 60 A5 FF 29 7F E9 20
8BC0- 0A 26 EF 0A 26 EF 0A 26
8BC8- EF 18 6D 67 8E 85 EE A5
8BD0- EF 29 07 6D 68 8E 85 EF
8BD8- 60 2C C1 C1 30 FB 8D 90
8BE0- C0 60 A2 07 BD F5 8D 09
```

FIG.1

```
MULTIFONT PRINTING DEMO

FONT = NORMAL ASCII

 !"#$%&'()*+,-./0123456789:;<=>?@ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ[\]^_`abc
defghijklmnopqrstuvwxyz{|}~
 !"#$%&'()*+,-./0123456789:;<=>?@ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ[\]^_`abcdefghijklmnopqrstuvwxyz{|}~

FONT = BYTE.SET

 !"#$%&'()*+,-./0123456789:;<=>?@ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ[\]^  abc
defghijklmnopqrstuvwxyz |
 !"#$%&'()*+,-./0123456789:;<=>?@ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ[\]^  abcdefghijklmnopqrstuvwxyz |

FONT = GOTHIC.SET

 !"#$%&'()*+,-./0123456789:;<=>?@ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ[\]↑_`abc
defghijklmnopqrstuvwxyz{|}~
 !"#$%&'()*+,-./0123456789:;<=>?@ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ[\]↑_`abcdefghijklmnopqrstuvwxyz{|}~

FONT = BLIPPO BLACK.SET

 !"#$%&'()*+,-./0123456789:;<=>?@ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ[\]^_`abc
defghijklmnopqrstuvwxyz{|}~
 !"#$%&'()*+,-./0123456789:;<=>?@ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ[\]^_`abcdefghijklmnopqrstuvwxyz{|}~

FONT = OUTLINE.SET

 !"#$%&'()*+,-./0123456789:;<=>?@ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ[\]^_'abc
defghijklmnopqrstuvwxyz{|}
 !"#$%&'()*+,-./0123456789:;<=>?@ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ[\]^_'abcdefghijklmnopqrstuvwxyz{|}
```

## 利用印字機印出多款字形

```
10  REM  *************************

20  REM  *  MULTIFONT PRINTING  *

30  REM  *       D E M O        *

40  REM  *  LO KIT LUN    1985  *

42  REM  *  COPYRIGHT (C) 1985  *

44  REM  *         BY           *

46  REM  *    COMPUTING  AGE    *

50  REM  *************************

60  POKE 36341,1: PRINT "MULTIFON
    T PRINTING DEMO": POKE 36341
    ,0
70  FOR A = 0 TO 4
80  PRINT  CHR$ (1);A: REM  SET F
    ONT TYPE
90  POKE 36341,1: REM  PRINTER ON

95  POKE 36340,0: REM  NORMAL
100  PRINT  CHR$ (13): REM  SEND
     A RETURN
110  PRINT "FONT = ";
120  ON A + 1 GOSUB 1000,1100,120
     0,1300,1400
130  FOR C = 0 TO 1
140  POKE 36340,C: REM  SET NORMA
     L/CONDENSE
150  PRINT  CHR$ (13): REM  SKIP
     ONE LINE
160  FOR I = 1 TO 95
170  PRINT  CHR$ (I + 31);
180  IF I = 68 AND C = 0 THEN  PRINT
      CHR$ (13): REM  SKIP TO NEX
     T LINE FOR NORMAL CHARACTERS

190  IF I = 16 THEN  POKE 36339,1
     : REM  UNDERLINE ALL NUMBERS

200  IF I = 26 THEN  POKE 36339,0
     : REM  NO UNDERLINE FOR OTHE
     RS
210  NEXT : REM  NEXT I
220  NEXT : REM  NEXT C
225  PRINT  CHR$ (13)
230  POKE 36341,0: REM  TURN OFF
     PRINTER
240  NEXT : REM  NEXT A
245  POKE 36340,0: REM  NORMAL
250  END
1000  PRINT "NORMAL ASCII": RETURN

1100  PRINT "BYTE.SET": RETURN
1200  PRINT "GOTHIC.SET": RETURN

1300  PRINT "BLIPPO BLACK.SET": RETURN

1400  PRINT "OUTLINE.SET": RETURN
```

FIG. 4

FIG. 3

```
20  REM  ************************
30  REM  **  THE FILENAME OF  **
40  REM  **  THIS PROGRAM ON  **
50  REM  **  THE NO.#15 DISK  **
60  REM  **  IS:     AHRCG    **
70  REM  ************************
100  REM  PROGRAM TO LOAD HRCG
110  ONERR  GOTO 330
120 ADRS = 0
130  PRINT  CHR$ (4);"BLOAD RBOOT
"
140  CALL 520: REM  EXECUTE RBOOT

150 ADRS =  USR (0),"HRCG"
160  REM  BRING IN HRCG, ADRS=STA
RTING ADDRESS
170  PRINT "HOW MANY ALTERNATE CH
ARACTER SETS"
180  INPUT "WOULD YOU LIKE (0-9)?
 ";A
190  IF (A < 0) OR (A > 9) THEN 1
70
200  IF A = 0 THEN 300
210  IF ADRS <  = 0 THEN ADRS = A
DRS + 65536: REM  MAKE ADRS
POSITIVE


220 CS = ADRS - 768 * (A + 1): HIMEM:
CS: REM  MAKE ROOM FOR ROUTI
NE


230 CH =  INT (CS / 256):CL = CS -
256 * CH
240  POKE ADRS + 7,CL: POKE ADRS +
8,CH
250  FOR I = 1 TO A
260  PRINT "NAME OF CHARACTER SET
 ";I;
270  INPUT CN$
280  PRINT  CHR$ (4);"BLOAD ";CN$
;",A";CS + (I - 1) * 768: REM
 LOAD IN SET
290  NEXT I


291  PRINT  CHR$ (4);"BLOAD MULTI
FONT": REM  LOAD ROUTINE
292  POKE 36639,255: POKE 36640,1
38: REM  HOOK OUTPUT TO ROUT
INE
293  POKE 36341,0: REM  PRINTER O
FF
294  POKE 36340,0: REM  NORMAL CH
ARACTER SIZE
295  POKE 36339,0: REM  UNDERLINE
 OFF


300  CALL ADRS: REM  INITIALIZE H
RCG
310  POKE 216,0: REM  ONERR OFF
320  END
330  PRINT "UNABLE TO LOAD"
340  POKE 216,0: REM  ON ERR OFF
350  END
```

# 能令APPLE運行IBM軟件

# AD8088咭效果超著

ＡＤ8088咭是近期設計予APPLE 系列的高級週邊硬件，它主要的作用是提供予高級用家快速運算及發展專業軟件，發揮獨特功能和與IBM軟體相融之用。

這塊ＡＤ8088咭提供兩個用途來擴展APPLE Ⅱ的功能，第一是提高程序運作的速度，在包含大型數字運算的環境下可以取得16 BIT 處理器高速的好處，其次是提供予用戶發展一些可以和運行8080CPU的IBM或IBM 相融的電腦相融的程式。

隨同此週邊咭的軟體有FTL程式（FORMULA TRANSFER LINK），它可以將一些行走在8 BIT 6502 微處理器上的數字函數轉換成相應的16BIT程式，使運算速度得以提高，這些數字函數包括有乘，除，指數，平方根，對數，自然對數及三角函數。

採用了以上的轉換程序後，以一個繪畫橢圓的程式測試可以從66.4秒的運作時間減爲18.6 秒完成，其中只需要鍵入RUN FTL 這個簡單的啓動命令。事實上，安裝及啓動這ＡＤ8088咭是很簡單的。

PAS CAL 編寫的程式亦可得到高速運算的好處，包含2000個命令的乘法及除法運算程式從原來42.6秒減低至10.5秒，效率之高確實令人訝異。不過假如程式需要從鍵盤，磁碟機或其它週邊器材上讀取大量資料的話，基於Ｉ／Ｏ 的工作是由6502 來承担的原故，8088就不會達到這樣高的效率了。但另一方面，強大的軟件支持更多8088咭的功能，例如CLONE SOFTWARE CORPORATION推出一款CP／M—86系統予ＡＤ8088咭，在運行CP／M—86 系統時，APPL E 原有的6502 CPU 只維持輸入及輸出功能，其它一切工作則歸8088來承担，這樣開發了 APPLE 到廣泛的軟件領域之中，尤以商業軟體爲然。如DIGITAL RESEARCH 的MANAGER SET；MICROPRO的STAR系列，ASHT—ONTATE 的 DBASE Ⅱ及 FINANCIAL PLANNER 等皆採用CP／M—86 爲工作系統，而且其中亦有些灌錄在一APPLE格式的磁碟之上。

### 運行 MS/DOS

不久的將來，CLONE SOFTWARE 會推出MS—DOS系統予ＡＤ8088咭運行，使 APPLE 可以採用MS—DOS來作爲程式的運作系統，當然程式便會100％IBM相融了，不過由於磁碟格式的逈然不同，因此假如要將ＩＢＭ 的程式載入或IBM載入APPLE程序時，需要以SERIAL週邊硬件來完成，但這個時期很快便會成爲過去，因爲CLONE 公司將會很快推出一款給予 APPLE 使用的新CONTROLLER 咭，可以令 APPLE 操作雙面，雙密度的ＩＢＭ 程式磁碟，這個時候可以說IBM和APPLE合而爲一了。

嚴格來說，IBM及CP／M86 的程式很多時都需要大於64K 的記憶體來運行，鑒於這個原故，製造ＡＤ8088咭的公司亦出售一款擴展咭使 APPLE 的記憶量足以運行這些軟件，令 APPLE 用戶能夠以很相宜的價格來改變成IBM PC，而且採用這套系統可以與其它8088的電腦如DEC的RAIN—BOW及PROFESSIONAL，ZENITH的Z—100，TI的PROFESSIONAL電腦相融。

免費提供基本系統軟件更包括了一個方便使用的程式發展系統，它將6502 的程式對換成爲等效的8088程式，另外它的MET READ （MULTIPLE EVENT TIMER）程序更可以用來讀取程式的不同部份以分析其運作時間，以集中焦點在改良耗時較多的程式部份裏，這 樣 會令組織程序更加有組織性，對長期設計軟件的用家會更相得益彰，而這種處理方法可以應用到一切語言之上，不論是BASIC，PASCAL或滙編語言皆無不可。

MET 程序同樣可以應用到實驗室之中以處理數據的運轉（LOG）之用，例如有一個數字（0至255） 要寫入到一個特別的記憶體位置之中時，MET 程序會貯存起這個數字及使用的時間，因爲這個數字被 MET 在開始時設定了運轉模式，在這種模式之中，MET 程序提供最高爲50微秒的解像度，而在最長時間的數據運轉模式爲100 微秒（這相距已超過一個小時），相信一般檢測已很足夠。■

# 學校電腦學會活動走廊通訊徵稿

各位同學，我們計劃開設一個〔學校電腦學會活動走廊〕，旨在讓不同學校的同學能透過本走廊互相交流彼此學習電腦所遭遇的經驗、趣事，或報導自己學校電腦學會的消息活動。我們希望同學們能踴躍投稿。

來稿以每則不超過二百字爲合，內容不拘，可以是報導電腦會活動消息，上電腦課時所遭遇的趣事、或電腦學會所發生的趣聞等等。一旦採用，每則送出高級磁碟一張。

來稿請用原稿紙打横書寫，註明所就讀的學校班級，附上眞實姓名、聯絡電話及地址寄來九龍中央郵政信箱CP O BOX 71193 號。發表時可用筆名。來稿信封請勿封口，並請註明〔學校電腦活動走廊」投稿。

我們同時計劃設立一項〔電腦會活動贊助基金〕，定期送給各校的電腦學會用來作活動經費，作爲電腦時代對電腦教育所作的一點貢獻。

有關計劃詳細情形將於第十六期公佈。■

## 任何有問題的磁碟都可用

# 將含有I/O ERROR的SECTOR除去

LAM KIN MING

各位磁碟機用戶曾否試過BOOT一隻磁碟時而得到I/O ERROR 的信息。大多數I/O ERROR是發生於磁碟中的一些SECTOR受到種種原因而至磨損而不能正確地讀寫，有很多人就此會放棄這隻磁碟而不再使用，筆者覺得十分浪費。這隻有I/O ERROR的磁碟很可能祇有其中一兩個SECTOR 有問題，而其餘的SECTOR 都是正常可使用的，但要將壞了的SECTOR除去就要花點功夫。

從DOS MANUAL中得知在第＄11條TRACK中的第0號SECTOR是VTOC儲存SECTOR的使用狀況，所以祇要我們告訴VTOC那些壞SECTOR是不能再被使用（讀或寫），而磁頭不會在這壞SECTOR上作寫或讀的動作，而I/O ERROR便除之消失了。

但可能有三種情況存在：

1.壞了的SECTOR在TRACK＄0，＄1，＄2。
2.壞了的SECTOR在TRACK＄11。
3.壞了的 SECTOR在自由使用區域上。

若在第一種情況下，那麼這片磁片就不能作修改，但仍然可使用，祇要拿另一片正常的磁片BOOT機，然後再換上這片在TRACK＄0，＄1，＄2上有壞SECTOR 的磁碟就可以。

在第二種情況下，TRACK＄11是存有重要的資料如VTOC和DIRECTORY（FILE名稱及地址），若在這TRACK上出現問題，祇好將這TRACK搬往別處，然後再修改指標。（這就留給有能力的人去做。）

現在主要談的是第三種情況：大家都知道TRACK＄0，＄1，＄2，＄11是在VTOC的 TRACK BIT MAP 中被定爲使用者不能佔用的區域，現在就用相同的技巧，在VTOC中劃定那些SECTOR是不能再使用。

首先談談資料在磁碟上的存放，若你要輸入資料時，那必定有一個FILE名稱，而DOS就會在VTOC中尋找那些SECTOR是空的，然後就在這些空SECTOR上塡上資料，再在VTOC上寫上這個SECTOR是有資料（已被佔用），而DIRECTORY上亦存上FILE名字及存放於SECTOR的位置，若這FILE被DELETE後，那麼這個FILE所佔用的SECTOR，在VTOC上亦被定爲沒有資料，可以再次作寫入的動作。所以基本上每一個SECTOR都可以被寫入或讀出資料，但爲何TRACK＄0，＄1，＄2，＄11上的所有SECTOR不能寫入資料，而祇能作讀取的動作，這是因爲，這些SECTOR在 VTOC上已被定爲有資料存放，但這些SECTOR在DIRECTORY上不能找到對應的FILE所以任何DELETE都不能將這些SECTOR被再次定爲沒有資料而可被使用。所以祇要我們能將壞了的SECTOR告知VTOC而這SECTOR沒有對應的FILE，那麼此壞SECTOR就像TRACK＄0，＄1，＄2，＄11上的SECTOR一樣了。

在TRACK＄11，SECTOR＄0中VTOC將＄0－＄22條軌劃分，每一條軌佔用兩個地址來顯示這條軌中的十六個磁區的使用狀況（表一列出所有 TRACK 在VTOC上所佔用的地址），（表二列出每兩個地址對一條軌上的十六個磁區的劃分），因此我們便要首先找出那個TRACK中的那一個SECTOR有問題，跟着表一和表二的地址而作修改。

現在要解釋表二，每兩個BYTE就顯示每條軌中十六個

表一． VTOC TRACK BIT MAP TRACK＄11 SECTOR＄0

| BYTE | TRACK | BYTE | TRACK |
|---|---|---|---|
| ＄38－＄39 | ⇒＄0 | ＄7C－7D | ⇒＄11 |
| ＄3C－＄3D | ⇒＄1 | ＄80－81 | ⇒＄12 |
| ＄40－＄41 | ⇒＄2 | ＄84－85 | ⇒＄13 |
| ＄44－＄45 | ⇒＄3 | ＄88－89 | ⇒＄14 |
| ＄48－＄49 | ⇒＄4 | ＄8C－8D | ⇒＄15 |
| ＄4C－＄4D | ⇒＄5 | ＄90－91 | ⇒＄16 |
| ＄50－＄51 | ⇒＄6 | ＄94－95 | ⇒＄17 |
| ＄54－＄55 | ⇒＄7 | ＄98－99 | ⇒＄18 |
| ＄58－＄59 | ⇒＄8 | ＄9C－9D | ⇒＄19 |
| ＄5C－＄5D | ⇒＄9 | ＄A0－A1 | ⇒＄1A |
| ＄60－＄61 | ⇒＄A | ＄A4－A5 | ⇒＄1B |
| ＄64－＄65 | ⇒＄B | ＄A8－A9 | ⇒＄1C |
| ＄68－＄69 | ⇒＄C | ＄AC－AD | ⇒＄1D |
| ＄6C－＄6D | ⇒＄D | ＄B0－B1 | ⇒＄1E |
| ＄70－＄71 | ⇒＄E | ＄B4－B5 | ⇒＄1F |
| ＄74－＄75 | ⇒＄F | ＄B8－B9 | ⇒＄20 |
| ＄78－＄79 | ⇒＄10 | ＄BC－BD | ⇒＄21 |
| | | ＄C0－C1 | ⇒＄22 |

表二． 第一個BYTE地址

```
              7 6 5 4 3 2 1 0        BIT=1
              ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓          ⇓
SECTOR        F E D C B A 9 8       SECTOR
第二個BYTE地址                          FREE
              7 6 5 4 3 2 1 0        BIT=0
              ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓          ⇓
SECTOR        7 6 5 4 3 2 1 0       SECTOR
                                   NOT USED
```

## 將含有 I/O ERROR 的 SECTOR 除去

磁區是可以用或不可以用，這兩個BYTE是以二進制表示，這樣兩個BYTE共有16個BIT，同樣地顯示由＄0－＄F共16個SECTOR。若這個BIT是0那麼表示這SECTOR已有資料不能再寫入，若這BIT是1那麼表示這SECTOR是自由，任意寫入都可以。所以要找到這壞SECTOR所對應的BIT，而將這BIT改爲0就可以了。以後這SECTOR就不會被磁頭作寫的動作，因這SECTOR沒有對應的FILE，也不會作讀的動作。

舉個例，如TRACK＄12中的SECTOR＄5和SECTOR＄A有問題，那可查表一和表二，TRACK＄12是VTOC中的地位＄80和＄81，若地址80的內容是＄D5，而＄D5的二進制是11010101，因第一個BYTE是顯示SECTOR＄F－SECTOR＄8，所以順序對應，要改的是SECTOR＄A改原來的1爲0。

```
      1  1  0  1  0 [1] 0  1
      ↓  ↓  ↓  ↓  ↓  ↓  ↓  ↓
未改  F  E  D  C  B [A] 9  8
              SECTOR

改後  1  1  0  1  0 [0] 0  1
      ↓  ↓  ↓  ↓  ↓  ↓  ↓  ↓
      F  E  D  C  B  A  9  8
```

改後的值是＄D1，將＄D1寫回地址＄80上，而地址＄81的值是＄E6，化二進制成01110110而要改的是SECTOR＄5，所以改後成爲01010110化十六進制爲＄56，將＄56塡回地位＄81上，就大功告成

*注意，祇是修改壞了SECTOR對應位址的值，其它保持不變。

```
0  1 [1] 1  0  1  1  0
↓  ↓  ↓  ↓  ↓  ↓  ↓  ↓
7  6 [5] 4  3  2  1  0
       SECTOR
```

至於怎樣去找出磨損了的SECTOR位址所在，那就要用坊間的COPY PROGRAM中的VERTIFY程式去檢查，筆者用的是LOCKSMITH 5·0中的FAST DISK VERTIFY，使用後會顯示出壞了SECTOR的位址，用紙筆記下，然後用任何COPY PROGRAM中的SECTOR EDIT去修改（TRACK＄11，SECTOR＄0）。修改後這片I/O ERROR的磁碟便能操作正常。

註：如想搬移TRACK＄11可參考電腦時代第13期中的（保護程式技巧之——搬移VTOC法）。■

# 讀取鍵盤副程式

莫信

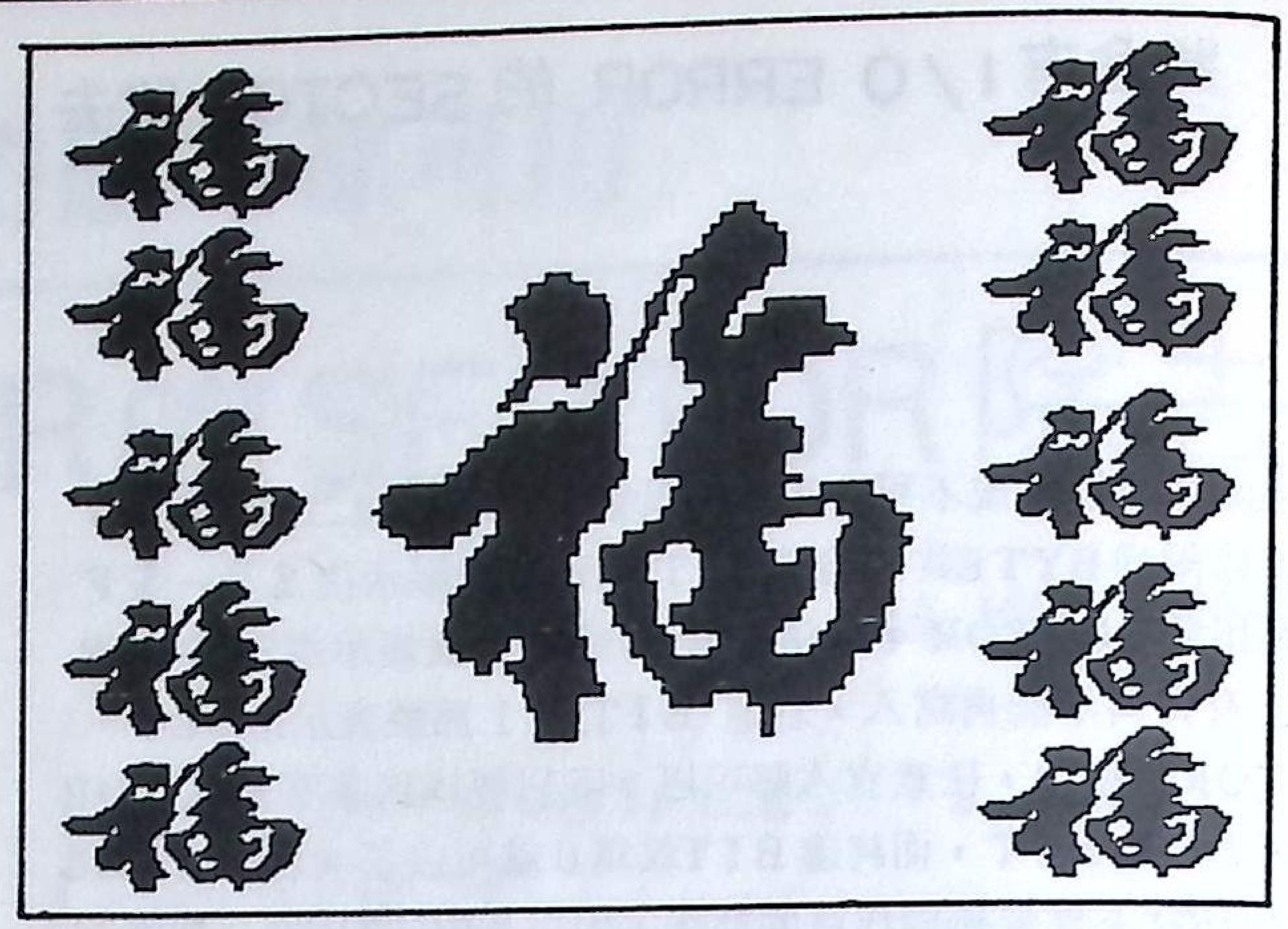
相信很多人都知道，APPLE自己有取讀鍵盤副程式，若祇取讀一輸入字元，便有RDKEY和KEYIN，它們的起始位址分別是＄FD0C和＄FD35，RDKEY是取得一輸入字元，這是標準的字元輸入副程式，它將螢幕上的閃爍輸入顯示點，置於目前的輸出顯示點位置，並且跳至目前輸入副程式，其位址存於KSW內（位址＄38和＄39），通常是KEYIN副程式；而KEY是取讀APPLE鍵盤副程式，它讀取鍵盤，等候按鍵，並且將一個隨機數隨機化，當它得到一個按鍵後，立即清除輸入顯示點，並將鍵碼置於累積器內送回。

但這兩個副程式，都帶有PROMPT，而且於用之前，位址＄24和＄25（CH及CV）必須首先定位，並JSR＄FC22，決定PROMPT出現的位置，而PROMPT的出現，往往破壞整個螢幕編輯的設計，難看極了，若果有一個無PROMPT的鍵盤取讀副程式多好啊。下面程式就是特別爲這方面而寫的，它可以放在任何一個位置，祇要JSR或CALL它的起始位置便可以使用它，極之方便，好好利用它罷。■

```
1000-   2C 10 C0     BIT   $C010
1003-   E6 4E        INC   $4E
1005-   D0 00        BNE   $1007
1007-   E6 4F        INC   $4F
1009-   2C 00 C0     BIT   $C000
100C-   10 F5        BPL   $1003
100E-   AD 00 C0     LDA   $C000
1011-   2C 10 C0     BIT   $C010
1014-   60           RTS
```

# 「福」臨香江

朱志誠　呂國輝



這個程式名叫FOOK PRINT-ING。顧名思義，是用來編印個「福」字的。現在接近農曆新年，可以利用這程式來製造新年卡，或當揮春來作裝飾用，可算是一個實用兼應時的工具程式。

這程式的特點是用高解像來畫的，雖然這樣做不可以像用文字（TEXT）來直接打落印字機般印得很大，但我相信沒有人會將那「福」字當檔紙來貼的，而且用高解像比文字更幼細，還可以選擇顏色，控制字體高低濶窄和反相顯示。

程式一開始便詢問「福」字的底色（若用來印落印字機的請用0黑色），跟著便問「福」字的顏色（用印字機的請用3白色，若用5或6可以得到意外的立體效果），然後便問字的高度和濶度，用不同的數字便可得到不同形狀的「福」字，這可留給各讀者試試。這樣便完成了輸入工作，而電腦便開始畫那個「福字字，過了一會，當電腦畫完後，這時便可按E返回MAIN MENU，按Q則離開程式，按C則電腦會以反相再畫多次，而按P則可將「福」字DUMP落和在任何時間按CTRL—C RETURN印字機，在畫「福」字時按CTRL—C都可以返回MAIN MENU。

此程式是以BASIC寫，因爲作這一類程式BASIC確比用M‧C‧更佳，而且速度方面不甚緊要，用M‧C‧反而更麻煩了。程式最主要是利用後部份的DATA，和玩者輸入的高度和濶度的數字計算，得出最後要PLUT的位置。那高度和濶度的數字是原本「福」字面積的百分比，如按9即是有十分之九那麼大。

這程式很簡單，也很簡短，而且非常實用，很值得各位去按入的。

```
10  REM  *****************
11  REM  *               *
12  REM  * FOOK PRINTING *
13  REM  *       BY      *
14  REM  *CHRISTOPHER CHU*
15  REM  *      AND      *
16  REM  *  ANDREW LUI   *
17  REM  *               *
18  REM  *****************
140  REM
150  REM  ****************
160  REM  * INPUT  DATA  *
170  REM  ****************

180  TEXT : HOME : ONERR  GOTO 12
     20
190  SPEED= 255: NORMAL
200  PRINT : PRINT "INPUT THE.COL
     OR NUMBER FORM 1 TO 7"
210  PRINT : INPUT "THE COLOR OF
     BACKGROUND?---";A
220  IF A < 0 OR A > 7 THEN 210
230  PRINT : INPUT "THE COLOR OF
     FOOK? ---";A1
240  IF A1 < 0 OR A1 > 7 THEN 230

250 K = A:Z = A1
260  PRINT : INPUT "THE HEIGHT OF
     FOOK ( LONGEST = 10 )?---";
     QW
270  IF QW > 10 THEN 260
280  PRINT : INPUT "THE WIDTH OF
     FOOK ( WIDEST = 10 )?---";QE

290  IF QE > 10 THEN 280
310  HGR : PRINT  PEEK (49234)
320  RESTORE
330  REM  ********************
340  REM  * READ FOOK'S DATA *
350  REM  * AND PLOT IT OUT  *
360  REM  ********************

370 IO = 139 - 139 * (QE / 10):IN
     = IO
380  FOR Y = 8 TO 184 STEP 4
390  READ IN:A = A + 1: IF A = 2 THEN
     A = 0: HCOLOR= Z: GOTO 410
400  HCOLOR= K
410  IF IN = 1 THEN IN = 279: GOSUB
     430:IN =  - 139 * (QE / 10) +
     139:IO = IN:A = (A = 0): NEXT
     Y:T = Z:Z = K:K = T: HCOLOR=
     K: HCOLOR= 0: GOTO 690
420  GOSUB 430: GOTO 470
430 RT = (Y - 96) * (QW / 11) + 9
     6
```

```
440 TT = IN:IN = (IN - 139) * (QE
     / 10) + 139
450 EW =  PEEK ( - 16336)
460  FOR Q = RT TO RT +  INT (QW +
     .5) - 1: HPLOT IO,Q TO IN,Q:
      NEXT Q: RETURN
470 IO = IN + (A = 0): GOTO 390
480  REM  *********************
490  REM  * PRINTER SUBROUTINE *
500  REM  *********************

510  TEXT : HOME
520  PRINT : PRINT "WANT A BIG(B)
      OF SMALL(S) FOOK?": GET A$
530  IF A$ = "B" THEN K = 65: GOTO
     560
540  IF A$ <  > "S" THEN 520
550 K = 1
560  PRINT : PRINT "NOW TURN ON Y
     OUR PRINTER"
570  PRINT : PRINT "HIT <RETURN>
     WHEN READY"
580  INPUT A$
590  PR# 1
600  POKE 1913,K
610  PRINT : PRINT "" REM  CTRL-Q
620  PR# 0
630  HOME : PRINT "ANOTHER COPY?"

640  GET A$: IF A$ = "Y" THEN 510

650  END
660  REM  *********************
670  REM  * GET KEY SUBROUTINE *
680  REM  *********************

690  POKE  - 16368,RO: GET A$: IF
     A$ = "E" THEN  TEXT : HOME :
      GOTO 200
700  IF A$ = "P" THEN 510
710  IF A$ = "Q" THEN  TEXT : HOME
     : END
720  IF A$ <  > "C" THEN 690
730  HCOLOR= 0: GOTO 320
740  REM  ************
750  REM  * FOOK DATA *
760  REM  ************

770  DATA  163,167,1
780  DATA  159,169,1
790  DATA  157,173,1
800  DATA  155,175,1
810  DATA  153,175,1
820  DATA  149,175,1
830  DATA  115,121,147,171,1
840  DATA  111,125,145,147,153,16
     9,1
850  DATA  107,129,143,145,151,16
     5,1
860  DATA  105,131,141,145,149,16
     3,171,185,1
870  DATA  107,131,141,143,149,16
     1,165,185,1
880  DATA  109,131,139,141,147,15
     9,165,191,1
890  DATA  111,131,137,139,147,19
     3,1
900  DATA  111,129,135,137,147,18
     7,1
910  DATA  109,127,133,135,151,17
     9,1
920  DATA  107,111,121,123,131,13
     5,151,173,1
930  DATA  105,109,129,135,155,17
     1,1
940  DATA  103,105,117,119,127,13
     3,153,171,1
950  DATA  107,133,151,169,1
960  DATA  103,133,149,177,1
970  DATA  99,133,147,179,1
980  DATA  95,133,145,179,1
990  DATA  93,135,145,175,1
1000  DATA  89,135,143,175,1
1010  DATA  75,133,149,179,1
1020  DATA  73,131,147,175,185,19
     7,1
1030  DATA  71,131,147,201,1
1040  DATA 73,97,103,129,145,185,
     189,203,1
1050  DATA  75,95,103,125,141,175
     ,193,207,1
1060  DATA  79,91,99,123,135,169
     ,191,205,1
1070  DATA  97,123,129,145,153,17
     1,189,207,1
1080  DATA  95,121,129,141,155,17
     3,179,183,189,205,1
1090  DATA  95,121,129,141,155,18
     3,189,205,1
1100  DATA  93,123,133,143,155,18
     3,189,203,1
1110  DATA  91,123,131,143,153,18
     3,189,203,1
1120  DATA  91,123,133,143,147,18
     1,189,203,1
1130  DATA  89,123,133,143,147,17
     9,189,201,1
1140  DATA  89,123,135,145,151,17
     5,187,201,1
1150  DATA  91,105,109,125,137,14
     7,159,173,185,199,1
1160  DATA 93,103,109,125,137,147
     ,157,173,183,197,1
1170  DATA  97,101,105,127,139,14
     7,151,171,181,195,107,127,14
     1,193,1
1180  DATA  107,127,143,193,1
1190  DATA  109,129,145,191,1
1200  DATA  111,123,147,157,167,1
     87,1
1210  DATA  113,123,171,173,1
1220  FOR A = 0 TO 1000: NEXT : GOTO
     180
```

■

DOS 3.3 專欄

甘貴祥

# 兩個新DOS 3.3指令

# MREAD & MWRT

DOS 3.3 系統實在是一個非常好的磁碟操作系統，理由是它沒有"BUG"存在。不過最令人不滿的地方是它存取的速度太慢及欠缺一個命令對任何型態的檔案作快速，直接地存貯到記憶體去。因此我設計了兩個新指令MREAD及M—WRT加進DOS 裏，它們可以存取任何型態的檔案到磁碟去或從磁碟中讀取任何型態的檔案，而速度可以提高500%。

當使用MREAD指令時，它會運作以下過程：

①首先將一個FILE MANAGER的讀取代碼03 貯入其暫存區域內。（見SOURCE LISTING）

②檢查MREAD指令是否尾隨位址及長度資料（A＄及L＄參數），若果檢測副程式發現這兩項參數遺漏了的話便會回應"SYNTAX ERROR"的錯誤訊息。

③呼叫位於＄A2 A8 開始的檔案開啓網路，預備讀取你要求的檔案。

④檢測MREAD指令有否尾隨位元組參數（BYTE PARAM—ETER），若果有的話，它會跳往＄A53B 這個位址來指向檔案的該指定位元組去。

⑤從暫存區域上取回檔案處理器的讀取代碼（03），再將之貯存到＄B5BB檔案處理器的參數表上。

⑥將一個檔案處理器副代碼02 貯到＄B5BC去，表示DOS要讀取一組範圍的位元組。

⑦從立即模式命令中取出長度數值存入（＄B5C1至＄B5C2）檔案處理器的參數表。

⑧最後進入＄A385命令處理器中BLOAD 指令進入點來將檔案載入記憶體中。

要將MREAD指令加入DOS 之上只要輸入以下列出的機械語言程式及APPLESOFT載入程式。然後鍵入BSAVE MREAD，A＄AE8E，L＄5F 即可，但要緊記一點，就是原有的DOS INIT及CHAIN 指令會被取代而不能使用。若果要在系統啓動之時取得這個新指令只需將INSTALL MR—EAD以標準DOS來 INIT格式化磁碟即可。

我曾經將這個新指令成功地配合DIVERSE DOS 使用，在硬磁碟機上（CORVUS HARD DISK)使用亦沒有問題，不過HYPER—DOS及DAVID DOS是不能運行這個命令的，原因是它們已取代了原本的INIT命令及一些網路的位置。

總括而言MREAD＜FILENAME＞，A＄xxxx，L＄xxxx，B＄xxxx，如此簡單的命令模式能夠帶來令你意料不及的優異效果。

下期，我將會講述另一個新DOS指令MWRT，希望讀者留意。

本文所列出之兩個程式，其一爲用以安插MREAD副程式於DOS之內，讀者們請留意。■

```
1   REM  **************************

3   REM  *   INSTALL    MREAD      *

5   REM  *   COPYRIGHT 1985 (C)    *

6   REM  *    BY COMPUTING AGE     *

8   REM  **************************

100 D$ =  CHR$ (13) +  CHR$ (4)
110  PRINT D$"BLOAD MREAD     ,A$
     AE8E"
120  POKE 40222,154: POKE 40223,1
     74: REM  ADDRESS -1 OF MWRT
130  POKE 40230,141: POKE 40231,1
     74: REM  ADDRESS -1 OF MREAD

140  FOR AD = 43140 TO 43143: READ
     BY: POKE AD,BY: NEXT : REM
      REPLACED INIT WITH MWRT
150  FOR AD = 43155 TO 43159: READ
     BY: POKE AD,BY: NEXT : REM
     REPLACE CHAIN WITH MREAD
160  POKE 43273,32: POKE 43274,12
     3: REM  VALID KEYWORD FOR MW
     RT- A & L REQ'D ,S ,D,V & B
     OPTIONAL
170  POKE 43281,32: POKE 43282,12
     3: REM VALID KEYWORD FOR MRE
     AD X A & L REQ'D. S,D, V& B
     OPTIONAL
180  HOME :A$ = "MREAD AND MWRT N
     OW INSTALLED": HTAB 20 -  LEN
     (A$) / 2: PRINT A$
190  DATA  77,87,82,212,77,82,69,
     65,196
```
■

```
:ASM

                  ************************

                  *      MREAD
                  * FAST DOS ENHANCEMENT
                  * COPYRIGHT (C) 1985
                  * COMPUTING AGE
                  *
                          ORG   $AE8E
                  *
                  *
                  *   CODE FOR MREAD COMMANDS
                  *
                  *   INIT & CHAIN COMMANDS
                  *    WILL BE REPLACED
                  *
                  *
                  *
                  SYNERR   EQU  $A000
                  OPEN     EQU  $A2A8
                  BLOAD    EQU  $A385
                  BSAVE    EQU  $A354
                  POSN     EQU  $A53B
                  KEYFLGS  EQU  $AA65
                  LEN      EQU  $AA6C
                  OPCODE   EQU  $AEEC
                  FMSUB    EQU  $B5BC
                  FMOP     EQU  $B5BB
                  FMLEN    EQU  $B5C1
                  *
                  *
                  * MREAD - this command will load
                  * any file into memory.
                  * A & L parameter are required
                  * S, D, V, B parms are optional
                  *
AE8E: A9 03                LDA  #$03
AE90: 8D EC AE             STA  OPCODE
AE93: 20 B8 AE             JSR  COMCODE
AE96: B0 51                BCS  ERR
AE98: 4C 85 A3             JMP  BLOAD
                  *
                  *
                  *
                  *
                  *
                  *
AE9B: A9 04                LDA  #$04        ;FM WRITE CODE
AE9D: 8D EC AE             STA  OPCODE      ;TEMP STORAGE
AEA0: 38                   SEC
AEA1: AD 6C AA             LDA  LEN
AEA4: E9 01                SBC  #$01
AEA6: C9 FF                CMP  #$FF
AEA8: D0 03                BNE  LAEAD
AEAA: CE 6D AA             DEC  LEN+1
AEAD: 8D 6C AA    LAEAD    STA  LEN
AEB0: 20 B8 AE             JSR  COMCODE
AEB3: B0 34                BCS  ERR
AEB5: 4C 54 A3             JMP  BSAVE
                  *
                  *
                  *
                  *
                  *
                  * commonly used by mread command
                  * and check for A & L parameter
                  *
                  * open the file & positions if
                  * necessary.
                  *
                  *
AEB8: A9 09       COMCODE  LDA  #$09
AEBA: 2D 65 AA             AND  KEYFLGS
AEBD: C9 09                CMP  #$09
AEBF: F0 02                BEQ  L1035
AEC1: 38                   SEC
AEC2: 60                   RTS
                  L1035
AEC3: 20 A8 A2             JSR  OPEN
AEC6: AD 65 AA             LDA  KEYFLGS
AEC9: 29 02                AND  #$02
AECB: F0 03                BEQ  RWFILE
AECD: 20 3B A5             JSR  POSN
                  RWFILE
AED0: AD EC AE             LDA  OPCODE
AED3: 8D BB B5             STA  FMOP
AED6: A9 02                LDA  #$02
AED8: 8D BC B5             STA  FMSUB
AEDB: AD 6C AA             LDA  LEN
AEDE: 8D C1 B5             STA  FMLEN
AEE1: AD 6D AA             LDA  LEN+1
AEE4: 8D C2 B5             STA  FMLEN+1
AEE7: 18                   CLC
AEE8: 60                   RTS
                  *
                  *
                  * print syntax error if address
                  * and length parms were absent.
                  *
                  *
                  ERR
AEE9: 4C 00 A0             JMP  SYNERR
                  *
                  *
                  * temporary storage for
                  * file manager opcode.
                  *
                  *
AEEC: 00                   BRK              ; temp storage

--End assembly--
```

# 用軟件來控制BOOT DRIVE 2

梁卓傑

第十四期中我們刊登了一篇BOOT DRIVE 2文章，由於是需要改動CONTROL 咭，對硬件沒有一定程度的讀者或許會感到有些不便。

今期我們刊出一篇利用軟件來改動的BOOT DRIVE 2，要BOOT UP DRIVE 2，可無須動手改CARD。

作者無意中發現一個方法，希望和每個讀者分享，就是BOOT DRIVE 2！這種方法沒有人利用過，但卻實在有用，因爲如果DRIVE 1壞了，不需在CONTROLLER CARD上更換DRIVE ，也可使用。在開機時，按CTRL－RESET，然後依照下面按鍵。

```
]CALL-151
*6600<C600・C6FFM
*6630:8D
*6633:8B
*6636:88
*6600G
```

當依照上述指示，DRIVE 2便開動了。你還可以更改磁頭回去TRACK 0的次數，在＄663C這個位置更改，原來＄663C的值是＄50，你可將它改更多（＄80），在DRIVE 2 BOOT的時候，聽到的聲音就更長了。但＄663C的值不能超過＄80。如果你的磁碟是DOS 3・3的，這就不能放在DRIVE 2 BOOT了，因爲在BOOT時，TRACK 0 SECTOR 1會指到DRIVE 1的，但道高一尺，魔高一丈，總是有辦法的。如果你有COPY Ⅱ PLUS 4・4B或其他COPY PROGRAM有SECTOR EDITOR這項工作就可以了，首先選擇這項，READ TRACK 0 SECTOR 1，然後你可看見最上的一行，最後的這個值是01，將它改爲02，然後WRITE在磁碟上，這就可以了。如果想還原，祇需還原爲01，在BOOT DRIVE 1 時，就不會指去DRIVE 2 了。有些PRO－GRAM在BOOT時是不會指到DRIVE 1 的，例如COPY Ⅱ PLUS 4.4 B或C,SKYFOX，LOST TOMB，WARP DE－STROYER 等。剛好COPY Ⅱ PLUS 4.4B不會指到DRI－VE 1，所以閣下可以利用DRIVE 2來更改TRACK 0 SE－STOR 1 。大家不妨試試！ ■

機械語言入門

# 從組合語言來使用圖形表

圖形表的構造及使用

要靈活有效地產生高解像圖形，圖形表是一種不可缺少的有效工具，事實上圖形表並不複雜，看過本文之後你便可以隨意將它們放大，旋轉任意角度甚至將它們環繞螢幕旋轉。

圖形表（SHAPE TABLE）能夠最多同時容納255種不同形狀的圖形，每一個圖形表中的圖形都能以同一長度的單位向量來組成，但却可以代表上，下，左，右四個方向。這些向量的放置方法是將圖形由頭至尾以四個方向的單位向量來取替，而向量則分爲兩種，第一種是繪劃向量，第二種是控制移動而不繪出的向量。若果我們把圖形以這些向量來代替便成爲圖形表，這時只要呼叫ROM內置副程式DRAW或XDRAW便可以將這些圖形繪出了。

控制移動而不繪出的向量

這種僅爲移動的向量可以控制上，下，左，右四個方向，我們以0至3來代替，0代表上，1代表右，2代表下，3代表左，如下圖所示

```
      0
      ↑
3←        →1
      ↓
      2
```

**表A**

←　　　　　將此二進制數碼換爲 ——→ 16進制數碼

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | 2←由此開始 | 00 | 010 | 010 | $12 | |
| 7← | 2 | 00 | 111 | 010 | $3A | |
| 4 | 4 | 00 | 100 | 100 | $24 | |
| 7 | 7 | 00 | 111 | 111 | $3F | |
| 4 | 4 | 00 | 100 | 100 | $24 | |
| 5 | 5 | 00 | 101 | 101 | $2D | |
| 4 | 4 | 00 | 100 | 100 | $24 | |
| 5 | 5 | 00 | 101 | 101 | $2D | |
| 6 | 6 | 00 | 110 | 110 | $36 | |
| 5 | 5 | 00 | 101 | 101 | $2D | |
| 6 | 6 | 00 | 110 | 110 | $36 | |
| 7 | 7 | 00 | 111 | 111 | $3F | |
| 6 | 6 | 00 | 110 | 110 | $36 | |
| 0 | 7←最後一個圖形 | 00 | 000 | 111 | $07 | |
| →00 | 向量代碼 | 00 | 000 | 000 | $00←結束圖形表 | |

加入結束符號

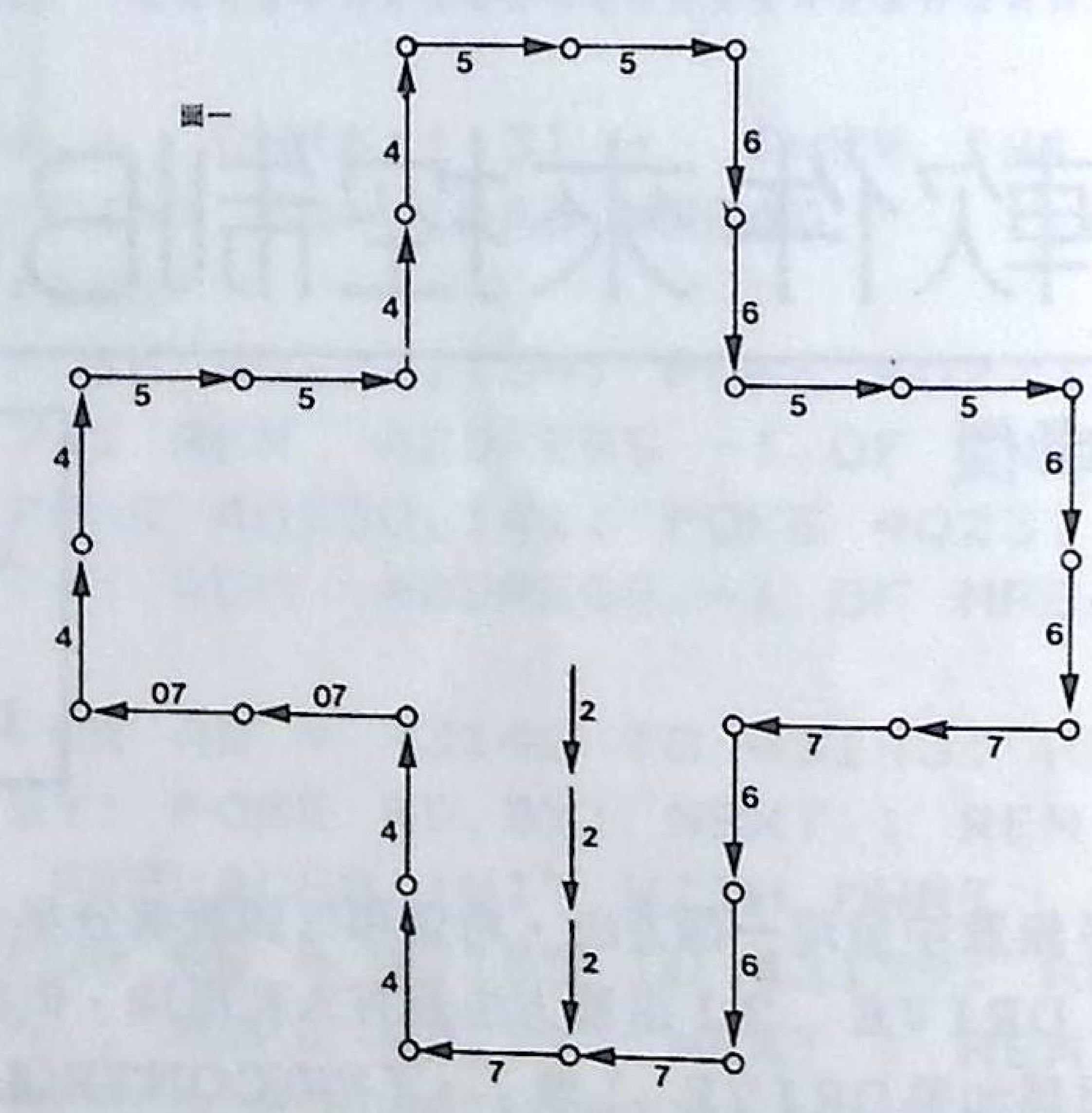
繪劃向量

這種向量仍然是包括四種方向的繪劃向量，以4至7代表，4是向上，5是向右，6是向下，7是向左如下圖所示

```
      4
      ↑
7←        →5
      ↓
      6
```

現在我用圖一的十字圖形爲例，我們可以從它的中心點開始先採用三個只移動向量向下（02）（02）（02）再向左繪劃一個單位（07），向上繪劃2次（04）（04）向左繪2次（07）（07），向上繪2次（04）（04），向右繪2次（05）（05），向上兩次（04）（04），向右2次（05）（05），向下2次（06）（06），向右2次（05）（05），向下2次（06）（06），向左2次（07）（07）向下2次（06）（06），最後向左1次（07）

圖一



當我們以這些向量代碼編寫圖形後，這些代碼便可以貯存在記憶體中，以DRAW或XDRAW命令來繪出。我們剛才所使用的0－7向量代碼是一個只佔據3個位元的數字，因此可以將兩個合而爲1，換句話說一個位元組（BYTE）可以代替兩個這些代碼，餘下的兩個空位元我們在第6及第7位元補入零。APPLE 的規定了圖形表在記憶體中的格式爲下圖所示，我們先將0－7代碼由右至左安放排列，每行一對（見表A）。

經過以上換算之後，你可以將這個圖形表放在任意記憶體位址上，例如由$300開始，$30E結束。這時可以呼叫內置副程式DRAW的進入點$F601，不過你要先呼叫HP－OSN副程式（見第14期本專欄）去先定出X，Y座標給予

## 從組合語言來使用圖形表

圖形表繪出時用，再將圖形表的開始位址存放在X暫存器（低位元）及Y暫存器（高位元）之上，把旋轉參數放置到直加器，放大參數（SCALE）放至＄E7上，然後呼叫DRAW副程式，下表是這些次序的總結：

DRAW ＄F601
XDRAW ＄F65D
A 一旋轉參數（ROTATION FACTOR）
X 一圖形表的起始位址（低位元）
Y 一圖形表的起始位址（高位元）
＄E7 一放大參數（SCALE FACTOR）

以下的程式會將以上討論的十字圖形繪出，我們是將圖形放置在＄300開始，而這個十字會在螢幕上（140，80）位置作其中心點繪出，而我們的放大參數採用10，這代表每一個單位移動是10點螢幕座標（位址＄321）。

旋轉參數（＄325上）放入0，即不作旋轉繪劃，你可以鍵入以下程式來試試執行，若把＄325改爲＄08看看又會怎樣。

附帶一提旋轉參數若定爲0的話會使圖形在繪出時和你預定的一般不作旋轉，而＄10，＄20，及＄30會令圖形旋轉90°，180°及270° 另外XDRAW 副程式（進入點是＄F65D）和DRAW副程式十分相似，只不過它採用互補顏色來繪出圖形，亦即是說，若你設定白色的話，則圖形會以黑色繪出，你可以將以上程式 ＄32B 改爲＄5D（這會改變爲呼叫XDRAW），看會得到甚麽效果？

談到這裏，有關高解像圖形的範疇大體地研究過，大家會覺得並不複雜吧！■

```
0310-   20 E2 F3    JSR   HGR      ；清除螢幕
0313-   A9 FF       LDA   #$FF     ；白色
0315-   85 E4       STA   HCOLOR
0317-   A9 50       LDA   #$50     ；設定起始Y座標＝80
0319-   A2 8C       LDX   #$8C     ；設定起始Y座標＝140
031B-   A0 00       LDY   #$00
031D-   20 11 F4    JSR   HPOSN    ；計算螢幕位置
0320-   A9 0A       LDA   #$0A
0322-   85 E7       STA   $E7      ；放大參數＝10
0324-   A9 00       LDA   #$00     ；旋轉參數＝0
0326-   A2 00       LDX   #$00     ；圖形表起始位址的低位元
0328-   A0 03       LDY   #$03     ；圖形表起始位址的高位元
032A-   20 01 F6    JSR   DRAW     ；繪劃這個十字圖形
032D-   20 00 C0    JSR   KEYIN    ；等待按鍵
0330-   4C D0 03    JMP   DOS      ；結束
```

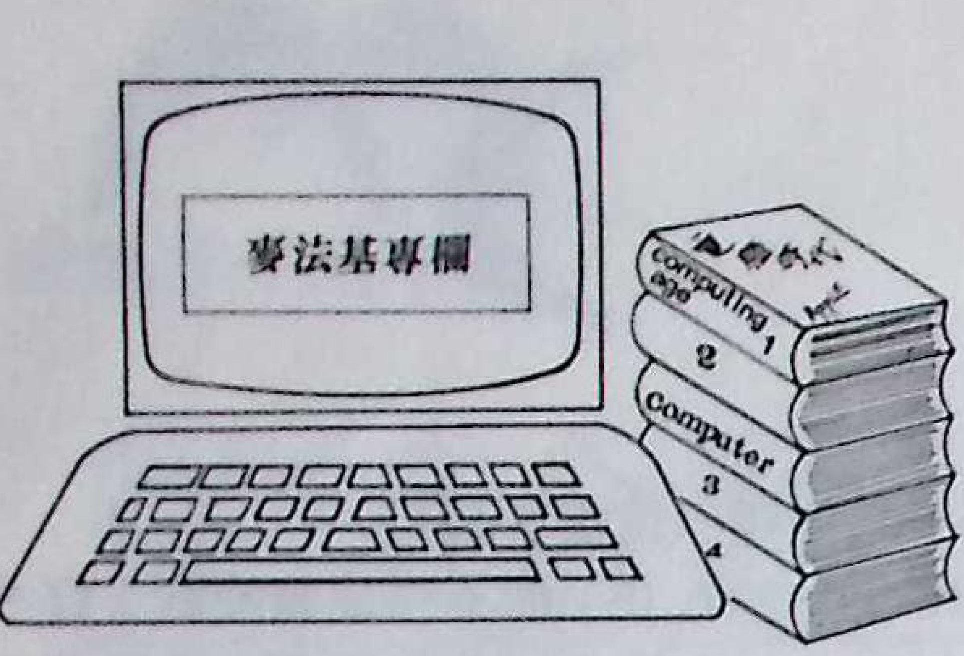
註：

| 名稱 | 進入點 | 佔用的暫存指標： |
|---|---|---|
| DRAW（用作繪劃出圖形） | ＄F601 | A＝旋轉參數（ROTATION FACTOR）<br>X＝圖形表開始位址低位元<br>Y＝圖形表開始位址高位元<br>＄E7＝放大參數（SCALE FACTOR） |
| XDRAW（用作以互補色繪出圖形） | ＄F65D | （同上） |



## 訂閱收費表（包括郵費在內）

| | 本港 | 澳門、中國、東南亞區 | 其他地區 | |
|---|---|---|---|---|
| 雜誌加程式磁碟（十二期） | HK$475<br>—— | HK$524<br>HK$654 | HK$554<br>HK$699 | 平郵<br>空郵 |
| 雜誌（十二期） | HK$120<br>—— | HK$142<br>HK$242 | HK$164<br>HK$274 | 平郵<br>空郵 |




# 掀開蘋果高解像畫面的神秘面紗

蘋果電腦的高解像度畫面給予我們可以在螢光幕上繪畫上細緻的圖像，所以差不多所有關於動畫的遊戲都在高解像度上進行。甚至其他商業或教育程式都需要應用高解像度去達成更佳的效果。

## 為何只有六種顏色？

不過，蘋果的高解像度畫面比起其他電腦來說却有較多限制，例如缺少多種類的純顏色，不規則的畫面結構，顏色與顏色之間不容易配合。因此做成高解像度難於被靈活運用，尤其是以BASIC 編寫程式更加難於發揮它的最佳效果，我們往往感覺到高解像度被蒙上一層神秘的色彩。我們不禁要問為甚麼高解像只容許我們包括黑白在內6種顏色的選擇而低解像度却可以有16種顏色的應用。

大家都知道低解像度的繪畫單元是以位元組來顯示，事實上，要在低解像度畫上一點只是取半個位元組而已。假設我們把電腦進入顯示低解像度而在＄400的位址存入＄01的話，螢幕在上角會顯示一點深紅色的圖形，但如果我們存入＄11的話，則我們會看到這一點深紅的圖形變成兩點上下連結在一起。換言之，低解像度的PLOT指令只使電腦在位址上顯示半個位元組的值，其他半個位組會交由MASK（＄2E）這個零頁位置的值加以遮蔽起來，由此便使低解像度便會顯示整個位元組的顏色了。

從以上來看，圖形顏色决定於記憶位址的數值，而半個位元組的數值却可以由零至15，總共可以包括16個數值，所以低解像度便可以顯示16種不同的純顏色了。

至於高解像度却缺少了這種顯示顏色的優點了，高解像度以280×192 點的單元顯示於螢幕之上，換言之總共有53760個顯示單元，假如每個單元均以位元組的方式顯示的話，根本沒有這樣多的記憶體加以運用，更何況是兩頁的顯示呢？所以高解像度便以位元的方法去顯示每一個單元，這樣所有顯示單元可以包括在8K 的記憶體內，而整個畫面顯示在螢幕上後，還有512 個位元組剩餘下來。不要少看了這些剩餘的記憶，它給予我們充份利用高解像度畫面，有一些遊戲當物體跑出畫面以外時，雖然我們看不見它的存在，實際上它仍然在這些剩餘的記憶上移動，這樣不會造成物體從右面跑出畫面時便立即從左面跑回螢幕內。

## 基本繪畫單位

由於高解像度以位元作為繪畫單元，APPLE 無法以單一位元去表示不同的顏色了。不過每一個位元組的第一個位元並非繪畫上畫面上，所以可以把它作為控制顏色之用。再加上把水平位元組分為單雙值加以顯示不同顏色，於是高解像畫面足以顯示數種色彩。假設每一位元組的第一個位元（HIGH BIT）都是零的話，每一個雙數位元繪畫上螢幕上都會是紫色，而單數便是綠色。換言之倘若第一個位元是壹時，則雙數位元是藍色而單數是橙色。當單雙同時是壹時則是白色，相反來說便是黑色了。不過由於第一位元的影响，所以我們同時有兩種黑白顏色，視乎第一位元是零還是壹的數值。

## 最高位元

每個位元組的第一個位元稱為最高位元（HIGH BIT），它對畫面顏色構成一部份影响。由於最高位元的不同，紫色和綠色是可以共存在同一位元組內，而紫色和橙色或藍色却不可，因為紫色的最高位元是零而橙色或藍色是壹。同樣地白色和黑色亦會對其他顏色有直接干擾，試看以下的程式

```
:HGR:HCOLOR=5:HPLOT 0,0,0 TO 279,0:H
  COLOR=3:HPLOT 0,0 TO 0,191:HPLOT 1,
  0 TO 1,191
```

畫面上我們希望繪畫一條橙色的橫綫連結着一條白色的直綫，但連結的地方却出現了些少綠色的顏色，這是因為白色的最高位元是零而橙色的最高位元是壹，而連結白色的位元組會因為最高位元改為零的緣故而變為顯示綠色了。在這種情形下必須把HCOLOR＝3 改為HCOLOR＝7 ，讓白紙的最高位元變為壹，當然一般情況下我們只要把白綫改由0，1開始亦無不可，這樣可以避免綫與綫之間連結位元組的影响。不過假如圖形極之細小只有幾個位元組寬的話，則極須留意顏色與顏色之間的配合了。

## 畫面座標的限制

除了顏色方面的限制外，畫面座標亦是一個令人甚為不方便的根源。大家都知道蘋果的垂直座標並非依次序排列，亦是以BASIC 來控制高解像度比較慢的原因。既然畫面上的圖形是記憶體的數值，要把物體移動，則順理成章是把記憶體的數值從一個位置移去另外一個位置，雖然顏色方面有些少影响，但要把圖形的值搬到高解像畫面亦不會太困難。我們可以利用輪廓圖形表，或BLOCK SHAPE 的方法把圖形數值計算出來。問題是如何知道這些數值應該搬到那一個記憶體內而已。

雖然垂直座標並不規則，不過幸好蘋果的水平座標都是依次序向右排列。換言之，只要我們知道垂直座標的最左第一個位元組記憶位置，便可以根據水平的位元組數目（並不是數值）和它相加起來，最後可以得到眞正位元組的記憶位址了。

通常所有蘋果BASIC 的繪圖均利用一條位於＄F411的HPOSN 副程式來找尋垂直起始位址，現在讓我們看看如何使用該副程式：

## HPOSN副程式

未呼叫HPOSN 之前，首先必須把水平座標的低位元存入暫存器（ACCUMULATOR），高位元存入X—REGIS—TER 而垂直座標值存入Y—REGISTER內。首先我們要清楚的是水平部份必須是高解像的畫面位址，而垂直部份却是座標值，這是不難理解的，因爲HPOSN並非只爲一個PAGE而設，倘若不給予水平位置的眞正畫面位址，它便不會知道究竟你所須的是高解像第一頁或第二頁。這裏我們亦要分清楚座標值和畫面位址是兩個不同的概念，座標是目前位置和畫面左上角的水平和垂直距離而已，而位址却是眞正畫面上繪圖的地方。由於蘋果的水平位址是依次序由左至右排列，所以無論所須繪圖位置在那一個地方，它的水平位址數目均由左至右順序數過去，問題是最左垂直的位址是甚麽吧了。所以當我們希望得到眞正繪圖位置，都可以給予HP—OSN 最頂第一條水平順序向右數過去的位元組數值作爲水平資料，這就是爲甚麽要把低高位元存放進暫存器和X—REGISTER 的原因了。如果所須是第一頁的畫面，則須輸入由＄2000開始向右數過去的位元組值，而第二頁畫面當然由＄4000開始了。下面會談到如何找尋水平的正確位置。至於垂直位置却是HPOSN的工作，所以要輸入座標值讓它根據該值去找出眞正的位址。

假設輸入資料正確的話，呼叫HPOSN後該副程式會把眞正的最左面第一個高解像位址（ADDRESS）分別以低高位元方式存入零頁區的＄26和＄27變成一對指位器以供你運用，知道眞正的最左位址，只要把水平位元組數目加上便是所須繪圖位址了。

的，於是HPOSN採取後一種間接索引模式去進行。

## REGISTER 的工作

首先蘋果把一個須要和Y—REGISTER相加的地址找出來，假設仍然是＄2000，因爲這個位址佔用兩個位元組，所以我們要把它分割爲兩部份，一個是＄20而另外一個是＄00，＄20我們稱之爲高地址，＄00我們稱之爲低地址。首先在零頁區內找尋兩個相連的地址把它們暫時存放起來，而HP—OSN就利用＄26和＄27這兩個相連的零頁地址加以運用，次序是先放低地址而後放高地址。換言之把＄00存入＄26而＄20存入＄27，跟著把距離的位元組數目＄4存入Y—RE—GISTER內，最後以LDA（＄26），Y的指令進行間接索引，蘋果便會立即首先從＄26和＄27中找出＄2000這條基本的位址，再加上Y—REGISTER的數目得到＄2004 這條眞正位址，不過工作尙未完畢，我們並非只要位址的數目，而是要該位址的內在數值資料，所以LDA（＄26），Y會完成該指令最後工作，把＄2004 的資料存入暫存器內而供你運用。一些如此繁重的工作，竟然單靠一個指令完成，這亦是機械語言的重要了。

```
5  HGR
10  FOR I = 768 TO 783: READ D: POKE
    I,D: NEXT
20  INPUT "XCORD?(<280)?";X: IF X
    > 279 THEN 20
30  INPUT "YCORD?(<192)?";Y: IF Y
    > 191 THEN 30
```

```
    ,H,O' , WHERE"
113  PRINT " 'C' = THE NUMBER OF
     CARBON ATOMS": PRINT "IN THE
      MOLECULE, ETC."
114  INPUT NC,NH,NO:NC =  INT (NC
     ):NH =  INT (NH):NO =  INT (
     NO)
115  IF NC < 1 OR NH < 2 OR NO <
     0 OR NC > 15 OR NO > 6 THEN
      PRINT  CHR$ (7): PRINT "IMP
     ROPER DATA.": PRINT "C MUST
     BE >= 0 AND < 16": PRINT "H
     MUST BE EVEN, >=2 AND < 2*C+
     2": PRINT "O MUST BE >=0 AND
      < 7": PRINT : GOTO 112
119  IF  INT (NH / 2) = NH / 2 AND
     NH <  = 2 * NC + 2 THEN 142
120  GOTO 115
142 EU = ((2 * NC + 2) - NH) / 2
144  FOR I = 1 TO NC: FOR J = 1 TO
     4:C(I,J) = 0: NEXT J,I
146  FOR I = 1 TO NO: FOR J = 1 TO
     2:O(I,J) = 0: NEXT J,I
148 HU = 0:OU = 0:UN = 0
150  IF NC = 1 THEN 200
155 C(1,1) = 2:C(2,1) = 1: IF NC =
     2 THEN 200
160  FOR I = 3 TO NC
230  IF C(X,3) = 0 THEN C(X,3) =
      - I:O(I,1) = X: GOTO 235
232  IF C(X,4) = 0 THEN C(X,4) =
      - I:O(I,1) = X: GOTO 235
234  GOTO 210
235  NEXT I
240  IF UN = EU THEN 280
242  IF NC = 1 THEN 255
245  GOSUB 600
250  IF C(X1,X2) = 0 AND C(Y1,Y2)
      = 0 THEN C(X1,X2) = Y1:C(Y1
     ,Y2) = X1:UN = UN + 1: IF UN
      = EU THEN 280
255  IF NO = 0 THEN 245
260  GOSUB 610
265  IF C(X1,X2) = 0 AND O(Y1,2) =
     0 THEN C(X1,X2) =  - Y1:O(Y1
     ,2) = X1:UN = UN + 1: GOTO 2
     40
267  IF NO = 1 THEN 240
270  GOSUB 620
275  IF O(X1,2) = 0 AND O(Y1,2) =
     0 THEN O(X1,2) =  - Y1:O(Y1,
     2) =  - X1:UN = UN + 1: GOTO
     240
280  IF NC = 1 THEN C(1,1) =  - 1
     01:HU = HU + 1
```

## HPOSN應用實例

以此觀之，HPOSN 只供應我們找出眞正最左面垂直起始位址，然把它轉爲一對零頁指位器而已，它的長度却由＄F411至＄F456之多，還有其他工作交由另外一些副程式去做，當然速度上較慢，所以一般ARCADE GAME很少會採用，不過並不要求很快速度的話，却是十分方便，參看LISTING #1的一個BASIC 程式，這是一個利用HPOSN去繪一點在畫面上任何位置的程式，讓我們看看它如何工作：

第10行把一段小的機械語言程式存入＄300位址內，因爲我們無法在BASIC 去進行存資料入ACCUMULATOR或X－REGISTER內，所以這段程式是把BASIC的資料首先存入＄300，＄301和＄302再呼叫HPOSN 。不過通常蘋果會以＄F6B9 的副程式去做同一工作，這裏暫且不用。

第20和30行輸入水平和垂直座標值。

第40行把水平值轉爲位元組和位元值，因爲水平座標是位元值而HPOSN是需要位元組和位元值，方法是把座標值除以7，結果是位元組（BYTE）值而餘數則是位元（BIT）值，至於300至306 行是依據位元的位置而繪畫的一點次序。

第50行的XP是把位元組值加上第一頁畫面的起始位址，如果是第二頁則須加上16384，通知HPOSN 所須繪畫的頁數。再分別把位元組值，位元值和垂直座標值存入＄300的起始位址內。

第60行呼叫HPOSN。

第70行把＄26和＄27的指位器找出最左面的垂直位址。

第80行印出該位址。

第90行把繪畫數值存入最左面位址加上位元組值後的眞正位址內。

運行程式你會發現一點會繪畫上畫面上。這個程式只供一個參考之用，實值應用HPOSN 當然須要靈活變通了。

下次談談LOOK—UP TABLE的運用。■

**電腦時代由第十五期開始，每本售價調整至10元，至於程式磁碟則仍然保持舊價。爲了照顧忠實的長期讀者，我們決定將電腦時代現時的訂閱價格維持至本年二月底止，兼且依然提供特惠給雜誌與程式磁碟的訂戶，換言之，在本年二月底之前，訂閱電腦時代十二期只收九十六元（包括郵費），訂閱電腦時代十程式磁碟一年只收三百六十五元（比原價折省20%）。**

# •訂閱優待證•

以低解像度便可以顯示16種不同的純顏色了。

至於高解像度却缺少了這種顯示顏色的優點了，高解像度以280×192 點的單元顯示於螢幕之上，換言之總共有53760 個顯示單元，假如每個單元均以位元組的方式顯示的話根本沒有這樣多的記憶體加以運用，更何況是兩頁的顯示呢？所以高解像度便以位元的方法去顯示每一個單元，這樣所有顯示單元可以包括在8K 的記憶體內，而整個畫面顯示在螢幕上後，還有512 個位元組剩餘下來。不要少看了這些剩餘的記憶，它給予我們充份利用高解像度畫面，有一些遊戲當物體跑出畫面以外時，雖然我們看不見它的存在，實際上它仍然在這些剩餘的記憶上移動，這樣不會造成物體從右面跑出畫面時便立即從左面跑回螢幕內。

## 基本繪畫單位

由於高解像度以位元作爲繪畫單元，APPLE 無法以單一位元去表示不同的顏色了。不過每一個位元組的第一個位元並非繪畫上畫面上，所以可以把它作爲控制顏色之用。再加上把水平位元組分爲單雙值加以顯示不同顏色，於是高解像度畫面足以顯示數種色彩。假設每一位元組的第一個位元（HIGH BIT）都是零的話，每一個雙數位元繪畫上螢幕上都

## 畫面座標的限制

除了顏色方面的限制外，畫面座標亦是一個令人甚爲不方便的根源。大家都知道蘋果的垂直座標並非依次序排列，亦是以BASIC 來控制高解像度比較慢的原因。既然畫面上的圖形是記憶體的數值，要把物體移動，則順理成章是把記憶體的數值從一個位置移去另外一個位置，雖然顏色方面有些少影响，但要把圖形的值搬到高解像畫面亦不會太困難。我們可以利用輪廓圖形表，或BLOCK SHAPE 的方法把圖形數值計算出來。問題是如何知道這些數值應該搬到那一個記憶體內而已。

雖然垂直座標並不規則，不過幸好蘋果的水平座標都是依次序向右排列。換言之，只要我們知道垂直座標的最左第一個位元組記憶位置，便可以根據水平的位元組數目（並不是數值）和它相加起來，最後可以得到眞正位元組的記憶位址了。

通常所有蘋果BASIC 的繪圖均利用一條位於＄F411的HPOSN 副程式來找尋垂直起始位址，現在讓我們看看如何使用該副程式：

# 氫氧炭化學分子排列結構模擬

**四方帽**

在第十三期裏，筆者寫了一個進化論電腦模擬驗證的程式，大家反應覺得相當新鮮。今期，我嘗試寫出另一個的模擬程式，用來排列氫、氧碳（H、O、C）分子化合物的原子排列結構。程式相當簡單但十分有趣。只要輸入三種原子的組合結構比例，例如H2CO3 ，其中有兩個H，一個C及三個O，電腦便會計算它們的排列結構。不單如此，有些分子可能有多種結構（同位素），本程式均可顯示出來。

不過，大家注意，三種原子的輸入數目是有一定限制，如下：

C 必須大過 1 及細於16

H 必須是偶數並且不可大於 2＊C＋2 及大過 2

O 可以是 0 與 7 之間任何一個數目。■

```
1  REM  **************************

3  REM  *    MOLECULES OF C H O   *

5  REM  *   COPYRIGHT 1985 (C)    *

6  REM  *   BY COMPUTING AGE      *

8  REM  **************************

98  DIM CP(15,2),OP(6,2),HP(34,2)

99  DIM C(15,4),O(6,2)
100  TEXT : CALL  - 936
102  VTAB 5: PRINT  TAB( 8);"MOLE
     CULES OF CARBON"
104  VTAB 10
110  PRINT "THIS PROGRAM WILL DRA
     W A MOLECULE": PRINT "FOR A
     GIVEN MOLECULAR FORMULA."
111  PRINT : PRINT : PRINT
112  PRINT "ENTER A MOLECULAR FOR
     MULA": PRINT "IN THE FORM 'C
     ,H,O' , WHERE"
113  PRINT " 'C' = THE NUMBER OF
     CARBON ATOMS": PRINT "IN THE
      MOLECULE, ETC."
114  INPUT NC,NH,NO:NC =  INT (NC
     ):NH =  INT (NH):NO =  INT (
     NO)
115  IF NC < 1 OR NH < 2 OR NO <
     0 OR NC > 15 OR NO > 6 THEN
      PRINT  CHR$ (7): PRINT "IMP
     ROPER DATA.": PRINT "C MUST
     BE >= 0 AND < 16": PRINT "H
     MUST BE EVEN, >=2 AND < 2*C+
     2": PRINT "O MUST BE >=0 AND
      < 7": PRINT : GOTO 112
119  IF  INT (NH / 2) = NH / 2 AND
     NH < = 2 * NC + 2 THEN 142
120  GOTO 115
142 EU = ((2 * NC + 2) - NH) / 2
144  FOR I = 1 TO NC: FOR J = 1 TO
     4:C(I,J) = 0: NEXT J,I
146  FOR I = 1 TO NO: FOR J = 1 TO
     2:O(I,J) = 0: NEXT J,I
148 HU = 0:OU = 0:UN = 0
150  IF NC = 1 THEN 200
155 C(1,1) = 2:C(2,1) = 1: IF NC =
     2 THEN 200
160  FOR I = 3 TO NC
165 X =  INT ( RND (1) * (I - 1))
     + 1
170  IF C(X,2) = 0 THEN C(I,1) =
     X:C(X,2) = I: GOTO 190
175  IF C(X,3) = 0 THEN C(I,1) =
     X:C(X,3) = I: GOTO 190
180  IF C(X,4) = 0 THEN C(I,1) =
     X:C(X,4) = I: GOTO 190
185  GOTO 165
190  NEXT I
200  IF NO = 0 THEN 240
205  FOR I = 1 TO NO
210 X =  INT ( RND (1) * (NC + I
     1)) + 1
215  IF X < = NC THEN 220: IF O(
     ABS (X - NC),2) = 0 THEN O(
     X  NC,2) = - I:O(I,1) = -
     (X - NC): GOTO 235
220  IF X < = NC THEN 225: IF O(
     ABS (X - NC),2) <  > 0 THEN
     210
225  IF C(X,2) = 0 THEN C(X,2) =
     - I:O(I,1) = X: GOTO 235
230  IF C(X,3) = 0 THEN C(X,3) =
     - I:O(I,1) = X: GOTO 235
232  IF C(X,4) = 0 THEN C(X,4) =
     - I:O(I,1) = X: GOTO 235
234  GOTO 210
235  NEXT I
240  IF UN = EU THEN 280
242  IF NC = 1 THEN 255
245  GOSUB 600
250  IF C(X1,X2) = 0 AND C(Y1,Y2)
      = 0 THEN C(X1,X2) = Y1:C(Y1
     ,Y2) = X1:UN = UN + 1: IF UN
      = EU THEN 280
255  IF NO = 0 THEN 245
260  GOSUB 610
265  IF C(X1,X2) = 0 AND O(Y1,2) =
     0 THEN C(X1,X2) =  - Y1:O(Y1
     ,2) = X1:UN = UN + 1: GOTO 2
     40
267  IF NO = 1 THEN 240
270  GOSUB 620
275  IF O(X1,2) = 0 AND O(Y1,2) =
     0 THEN O(X1,2) =  - Y1:O(Y1,
     2) =  - X1:UN = UN + 1: GOTO
     240
280  IF NC = 1 THEN C(1,1) =  - 1
     01:HU = HU + 1
```

# 氫氧炭化學分子排列結構模擬

```
282  FOR I = 1 TO NC: FOR J = 2 TO
     4
285  IF C(I,J) = 0 THEN C(I,J) =
      - (101 + HU):HU = HU + 1
290  NEXT J,I
295  IF NO = 0 THEN 300
296. FOR I = 1 TO NO: IF O(I,2) =
     0 THEN O(I,2) =  - (101 + HU
     ):HU = HU + 1
297  NEXT I
299  IF NH <  > HU THEN 144
300  GOSUB 800
302  GOSUB 2500
306  PRINT "HIT 'D' TO DRAW THIS
     DIFFERENTLY"
308  PRINT "HIT 'I' FOR A NEW ISO
     MER (SAME FORMULA)"
310  PRINT "HIT 'F' FOR A NEW MOL
     ECULAR FORMULA"
320 KK =  PEEK ( - 16384): IF KK <
     128 THEN 320
330  POKE  - 16368,0
340  IF KK = 196 THEN 300
350  IF KK = 201 THEN 144
360  IF KK = 198 THEN 100
370  END
600 X1 =  INT ( RND (1) * NC) + 1
     :Y1 =  INT ( RND (1) * NC) +
     1: IF X1 = Y1 THEN 600
605 X2 =  INT ( RND (1) * 3) + 2:
     Y2 =  INT ( RND (1) * 3) + 2
     : RETURN
610 X1 =  INT ( RND (1) * NC) + 1
     :Y1 =  INT ( RND (1) * NO) +
     1
615 X2 =  INT ( RND (1) * 3) + 2:
     RETURN
620 X1 =  INT ( RND (1) * NO) + 1
     :Y1 =  INT ( RND (1) * NO) +
     1: IF X1 = Y1 THEN 620: RETURN

800  FOR I = 1 TO NC: FOR J = 0 TO
     2:CP(I,J) = 0: NEXT J,I
810  IF NO <  > 0 THEN  FOR I = 1
      TO NO: FOR J = 0 TO 2:OP(I,
     J) = 0: NEXT J,I
820 FF = 0:CP(1,1) = 120:CP(1,2) =
     75
830  FOR II = 1 TO NC: IF CP(II,0
     ) = 0 THEN 850
840  NEXT II: GOTO 1020
850  FOR I = II TO NC: IF CP(I,0)
      = 1 OR CP(I,1) = 0 THEN 101
     0
870 XX =  INT ( RND (1) * 4): FOR
     J = 1 TO 4:KK = 0
890  IF XX = 0 THEN X = CP(I,1) +
     20:Y = CP(I,2)
900  IF XX = 1 THEN X = CP(I,1):Y
      = CP(I,2) - 20
910  IF XX = 2 THEN X = CP(I,1) -
     20:Y = CP(I,2)
920  IF XX = 3 THEN X = CP(I,1):Y
      = CP(I,2) + 20
930 XX = XX + 1: IF XX = 4 THEN X
     X = 0
940  IF C(I,J) <  - 100 THEN HP( ABS
     (C(I,J) + 100),1) = ((X - CP
     (I,1)) * 7 / 20) + CP(I,1):H
     P( ABS (C(I,J) + 100),2) = (
     (Y - CP(I,2)) * 7 / 20) + CP
     (I,2): GOTO 1000
942 TX = X:TY = Y:FF = 0: GOSUB 2
     000: IF FF =  - 1 AND KK < 3
      THEN KK = KK + 1: GOTO 890
944  IF FF =  - 1 AND KK > 2 THEN
     800
945  IF NO = 0 THEN 960
947  IF C(I,J) > 0 THEN 970
950  IF C(I,J) < 0 AND C(I,J) >  -
     100 AND OP( ABS (C(I,J)),1) >
     0 THEN 1000
960  IF C(I,J) < 0 AND C(I,J) >  -
     100 THEN OP( ABS (C(I,J)),1)
      = X:OP( ABS (C(I,J)),2) = Y
     : GOTO 1000
970  IF CP(C(I,J),1) > 0 THEN 100
     0
980 CP(C(I,J),1) = X:CP(C(I,J),2)
      = Y
1000  NEXT J:CP(I,0) = 1
1010  NEXT I: GOTO 830
1020  IF NO = 0 THEN 1080
1030  FOR I = 1 TO NO: IF OP(I,1)
      > 0 THEN 1064
1040  FOR J = 1 TO NO: IF J = I THEN
      1060
1050  IF O(J,1) =  - I THEN OP(I,
      1) = OP(J,1):OP(I,2) = OP(J,
      2) + 20:TX = OP(I,1):TY = OP
      (I,2):FF = 1: GOSUB 2000: IF
      FF =  - 1 THEN 800
1060  NEXT J
1064  IF O(I,1) <  - 100 THEN HP(
      ABS (O(I,1) + 100),1) = OP(
      I,1) + 7:HP( ABS (O(I,1) + 1
      00),2) = OP(I,2)
1066  IF O(I,2) <  - 100 THEN HP(
      ABS (O(I,2) + 100),1) = OP(
      I,1) - 7:HP( ABS (O(I,2) + 1
      00),2) = OP(I,2)
1070  NEXT I
1080  RETURN
2000  FOR K = 1 TO NC: IF K = C(I
      ,J) AND FF = 0 THEN 2020
2010  IF TX = CP(K,1) AND TY = CP
      (K,2) THEN FF =  - 1: GOTO 2
      060
2020  NEXT K: IF NO = 0 THEN 2060

2030  FOR K = 1 TO NO: IF K =  ABS
      (C(I,J)) AND FF = 0 THEN 205
      0
```

## 氫氧炭化學分子排列結構模擬

```
2035  IF K = I AND FF = 1 THEN 20
      50
2040  IF TX = OP(K,1) AND TY = OP
      (K,2) THEN FF =  - 1: GOTO 2
      060
2050  NEXT K
2060  RETURN
2500  HGR : CALL  - 936: VTAB 21:
      HCOLOR= 3
2510  FOR I = 1 TO NC: FOR J = 1 TO
      4
2520  IF C(I,J) <  - 100 THEN  HPLOT
      CP(I,1),CP(I,2) TO HP( ABS (
      C(I,J) + 100),1),HP( ABS (C(
      I,J) + 100),2): GOTO 2670
2530  IF C(I,J) > 0 THEN 2600
2535 FF = 0
2540  FOR K = 1 TO 4: IF K = J THEN
      2560
2550  IF C(I,K) = C(I,J) THEN FF =
      - 1
2560  NEXT K
2570  HPLOT CP(I,1),CP(I,2) TO OP
      ( ABS (C(I,J)),1),OP( ABS (C
      (I,J)),2)
2580  IF FF =  - 1 THEN  HPLOT CP
      (I,1) + 3,CP(I,2) + 3 TO OP(
      ABS (C(I,J)),1) + 3,OP( ABS
      (C(I,J)),2) + 3
2590  GOTO 2670
2600 FF = 0: IF C(I,J) < I THEN 2
      670
2610  FOR K = 1 TO 4: IF K = J THEN
      2630
2620  IF C(I,J) = C(I,K) THEN FF =
      FF + 1
2630  NEXT K
2640  HPLOT CP(I,1),CP(I,2) TO CP
      (C(I,J),1),CP(C(I,J),2)
2650  IF FF > 0 THEN  HPLOT CP(I.
      1) + 3,CP(I,2) + 3 TO CP(C(I
      ,J),1) + 3,CP(C(I,J),2) + 3
2660  IF FF = 2 THEN  HPLOT CP(I,
      1) - 3,CP(I,2) - 3 TO CP(C(I
      ,J),1) - 3,CP(C(I,J),2) - 3
2670  NEXT J
2680  NEXT I
2700  IF NO = 0 THEN 2800
2710  FOR I = 1 TO NO: FOR J = 1 TO
      2
2720  IF O(I,J) > 0 THEN 2750
2730  IF O(I,J) <  - 100 THEN  HPLOT
      OP(I,1),OP(I,2) TO HP( ABS (
      O(I,J) + 100),1),HP( ABS (O(
      I,J) + 100),2): GOTO 2750
2740  IF O(I,J) < 0 THEN  HPLOT O
      P(I,1),OP(I,2) TO OP( ABS (O
      (I,J)),1),OP( ABS (O(I,J)),2
      )
2750  NEXT J
2760  NEXT I
2800  HCOLOR= 1: FOR I = 1 TO NC
2810 X = CP(I,1):Y = CP(I,2): GOSUB
      4000: NEXT I
2820  IF NO = 0 THEN 2850
2830  HCOLOR= 2: FOR I = 1 TO NO
2840 X = OP(I,1):Y = OP(I,2): GOSUB
      4000: NEXT I
2850  HCOLOR= 3: FOR I = 1 TO NH
2860 X = HP(I,1):Y = HP(I,2): GOSUB
      4500: NEXT I
2900  RETURN
4000  FOR L =  - 3 TO 3
4010  HPLOT X - 3,Y + L TO X + 3,
      Y + L
4020  NEXT L: RETURN
4500  FOR L =  - 1 TO 1
4510  HPLOT X - 1,Y + L TO X + 1,
      Y + L
4520  NEXT L: RETURN
```

# 捉蟲訓練——平均數

這個捉虫程式是根據1984年香港中學會考電腦科試卷二內，其中一題（程式捉虫）所改寫。

這個程式功用是求五十個或以下已知數的總和及其平均數，但這程式是有BUG的，表 1 就是這程式經捉虫後運行的結果，請依表 1 的結果將程式內的虫捉出來吧！

```
10  INPUT "HOW MANY SCORE ?";B
20  IF B < 50 THEN 40
30  PRINT "NUMBER SHOULD BE (1-50
     )": GOTO 10
40  PRINT "ENTER SCORE"
50  FOR I = 0 TO B: INPUT A(B):C =
     0
60 C = C + A(B): PRINT : PRINT "S
     UM = S"
70  PRINT "AVERAGE ="
```

FIG 1

```
HOW MANY SCORE ?51
NUMBER SHOULD BE (1-50)
HOW MANY SCORE ?5

ENTER SCORE
?10
?20
?30
?40
?50

SUM = 150
AVERAGE =30
```

BUG PROGRAM.(ANS)

```
10  INPUT "HOW MANY SCORE ?":B
20  IF B < 51 THEN 40
30  PRINT "NUMBER SHOULD BE (1-50
     )": GOTO 10
40  PRINT : PRINT "ENTER SCORE"
45  DIM A(B)
50 C = 0
60  FOR I = 1 TO B: INPUT A(I)
70 C = C + A(I): NEXT
80  PRINT : PRINT "SUM = ";C
90 A = C / B
100  PRINT "AVERAGE =";A
```

我們歡迎讀者提供〔捉蟲訓練〕問題。程式長度沒有限制，以越簡短越好。程式必須要以APPLESOFT 寫成，並符合下列各項要求：

1. 程式必須是APPLESOFT ，任何POKE或CALL機械語言的敍述必須正確。
2. 程式必須能出現某些結果，而不可出現SYNTAX ERROR。
3. 所有問題必須附加簡短說明及答案。

假如閣下的作品獲得刊登，我們將會送出十二期免費雜誌給你或將你的訂閱延長一年。

所有投稿請寄九龍中央郵政信箱 C. P. O BOX 71193 。信封面請寫上〔投稿捉蟲〕。

# 歡樂棒的AUTO-FIRE製作

陳一鴻

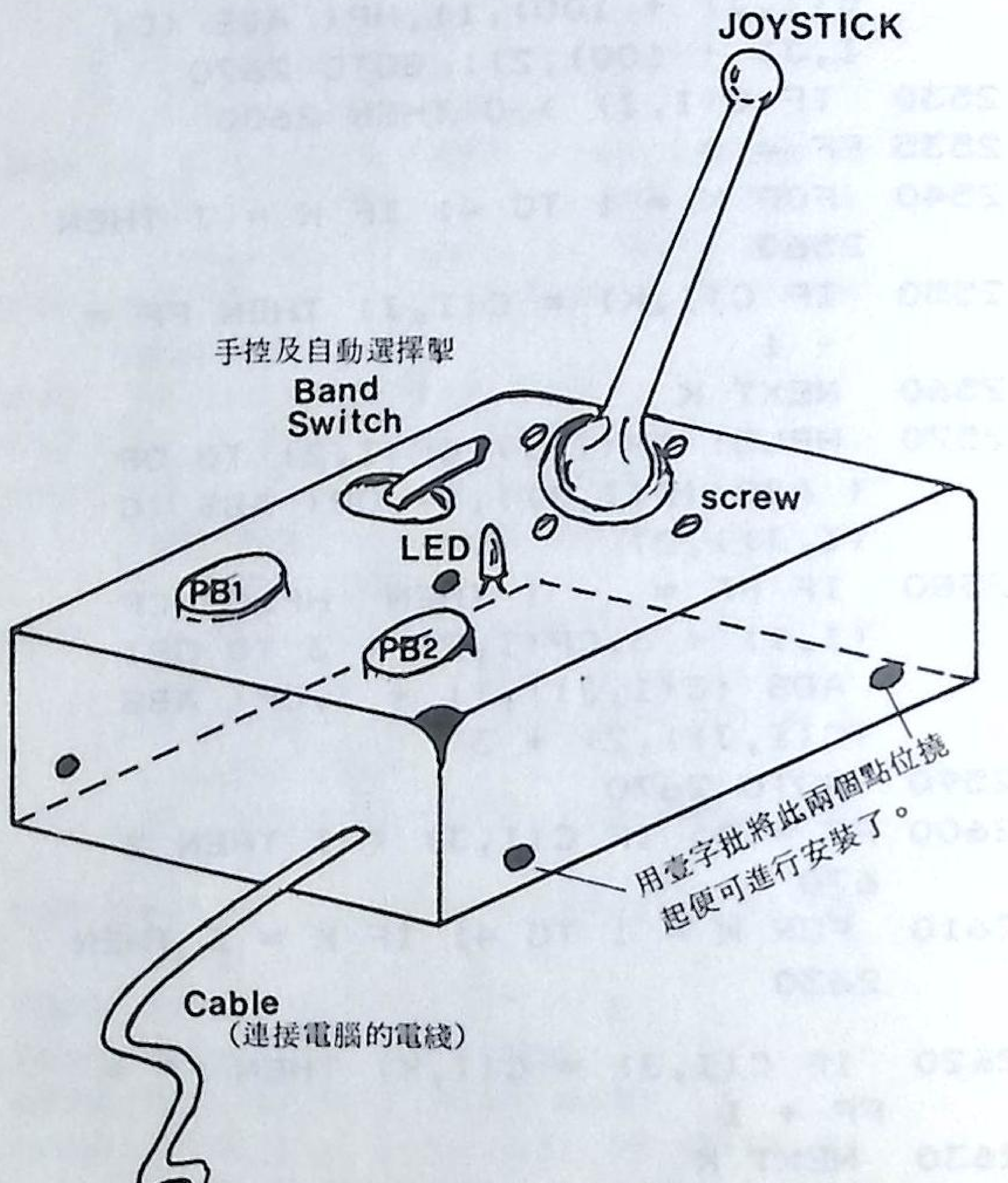
如閣下對自己手上的JOYSTICK 不滿，沒有自動發砲的功能，大可依照本文圖解製作一個有自動發砲的JOYST－ICK。此處我將分爲三部份加以闡述，用簡單的說明讓大家能明瞭如何動手下功夫的。

介紹及綫路原理：

首先利用74LS00 IC1造成一個無穩態多諧振盪器，其頻率爲100赫，公式爲FREQUENCY (F) $=\frac{1}{1.4\,RC}$，（F指頻率，R指電阻，C指電容）；R數値爲可變電阻0-100K或固定電値7KΩ，而C爲1μF；按數式計算？那未便是$F=\frac{1}{1.4\times 7\times 1}$ 0.1μF ×1000，F便是100赫的答案了；又再一個74LS74爲除頻及整形作用，將100Hz減爲（÷2）50Hz，以及將波形修整純正，輸出爲50Hz 了。然後經過一粒2.2K電阻（作限流用），去到B脚，使到Q1在每秒有50次變動，這不是恰配了人手按鈕時的速度呢？在Q1的C脚接上一枚220Ω電阻及LED與及一個開關掣，可以造成閣下擁有手控及自動選擇兩種功能，同時亦有LED顯示正處於自動狀態情形。最後用一條引綫接駁位於JOY－STICK 內部SOCKET 的第2脚引綫中便可大功告成了。

製作過程是很簡單的，只要將面殼鑽上兩個小孔，便可安裝BAND SWITCH及LED兩零件了。至於孔形大小，可依閣下所用的開關掣及LED大小而定。

閣下可用一塊1吋×2½吋面積的萬用底板（PCB）作爲焊接板，安裝在歡樂棒內部；最重要的還是零件部份所需電源是來自VCC（橙綫）及Q1的E脚是接駁PB1的560Ω電阻處；其實祇是用兩條幼綫焊接（依圖解悉知）。

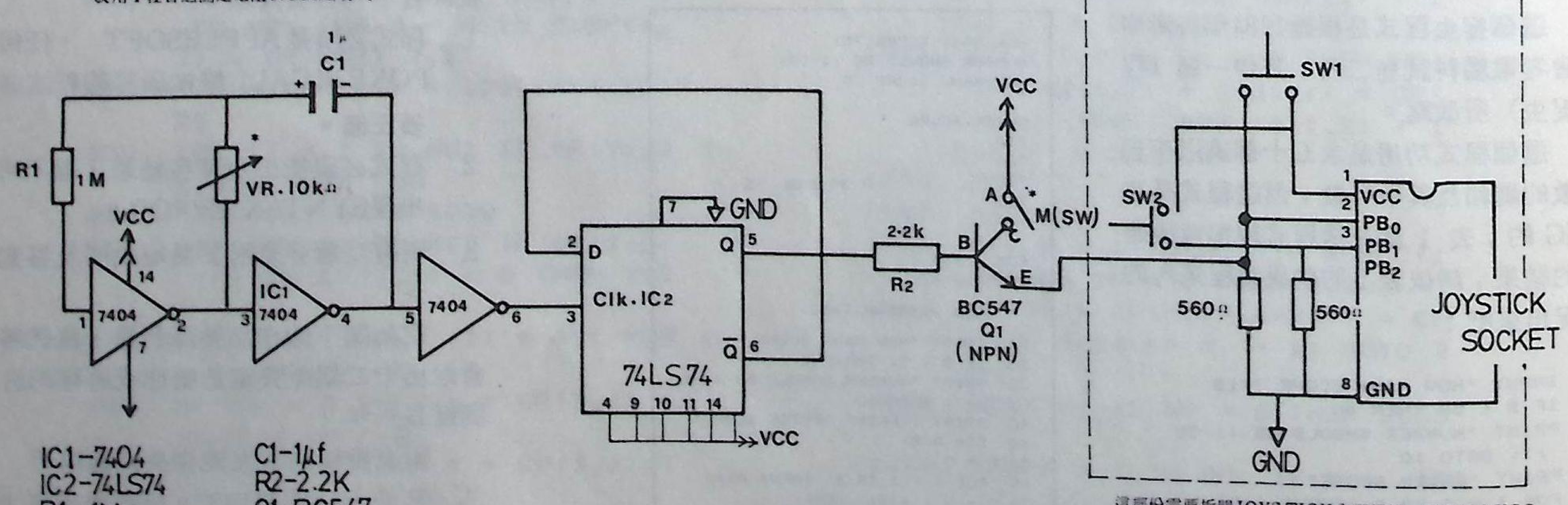



VIEW DIAGRAM（側面圖）

好了！就此擱筆。謹此亟望大家小心焊接，結果會令你的歡樂棒生色不少了。至於所需費用肯定不超過十元的。■

主要線路圖

留意：VR可用0～10KΩ的可變電阻，若覺得價昂，又可改用1粒普通固定電阻6.80KE亦可。

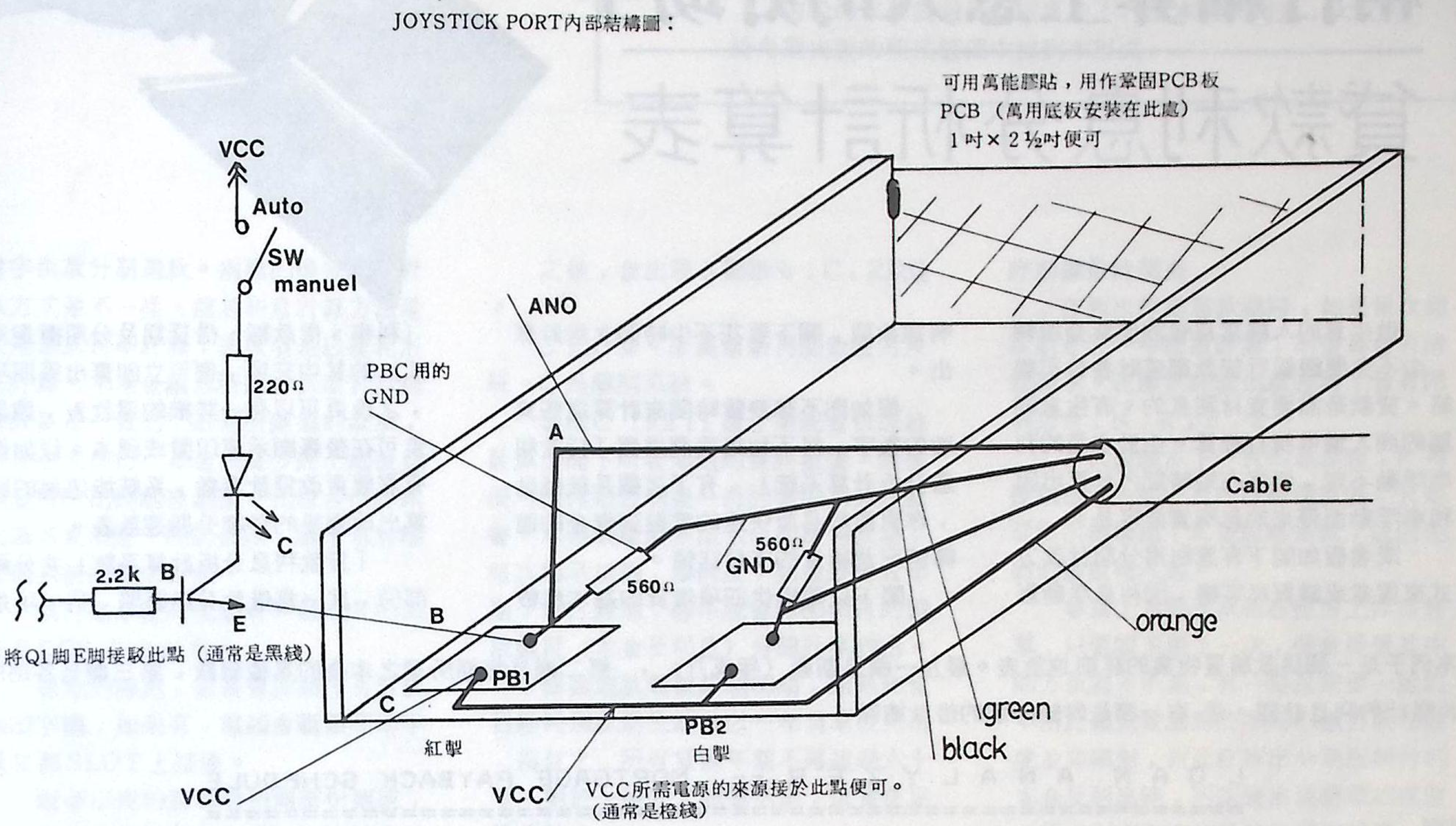



IC1-7404
IC2-74LS74
R1-1M
VR-0~10KΩ

C1-1μf
R2-2.2K
Q1-BC547
SW-Bandswitch

這部份需要拆開JOYSTICK內部焊接，只須接上VCC(1)及PBO(2)兩條引綫而已。

## 歡樂棒的 AUTO-FIRE 製作





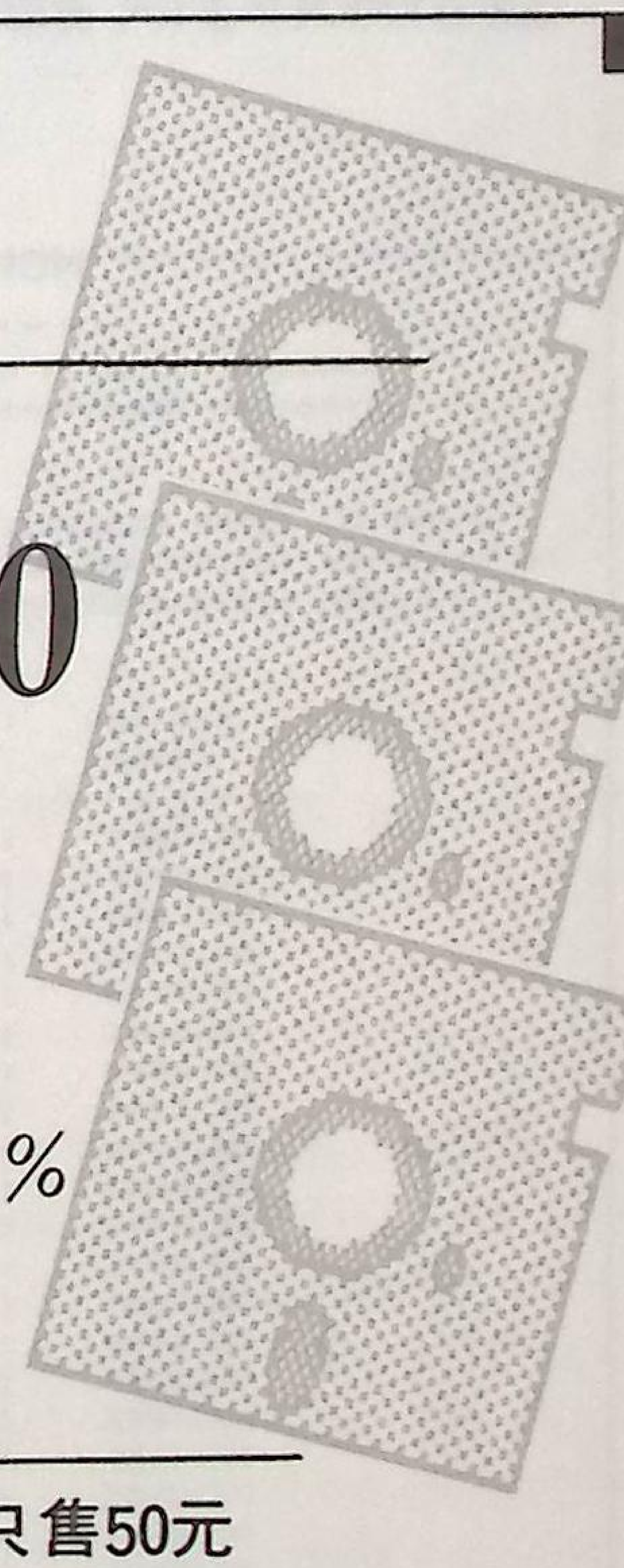
COMPUHOUSE 最新出品軟件

# CP/M-FORMAT 40

# 套裝軟件

大喜訊

CP／M用戶可將磁碟容量提高15％



每套附精裝MENU只售50元

**特約經銷處：**

電腦時代讀者服務部

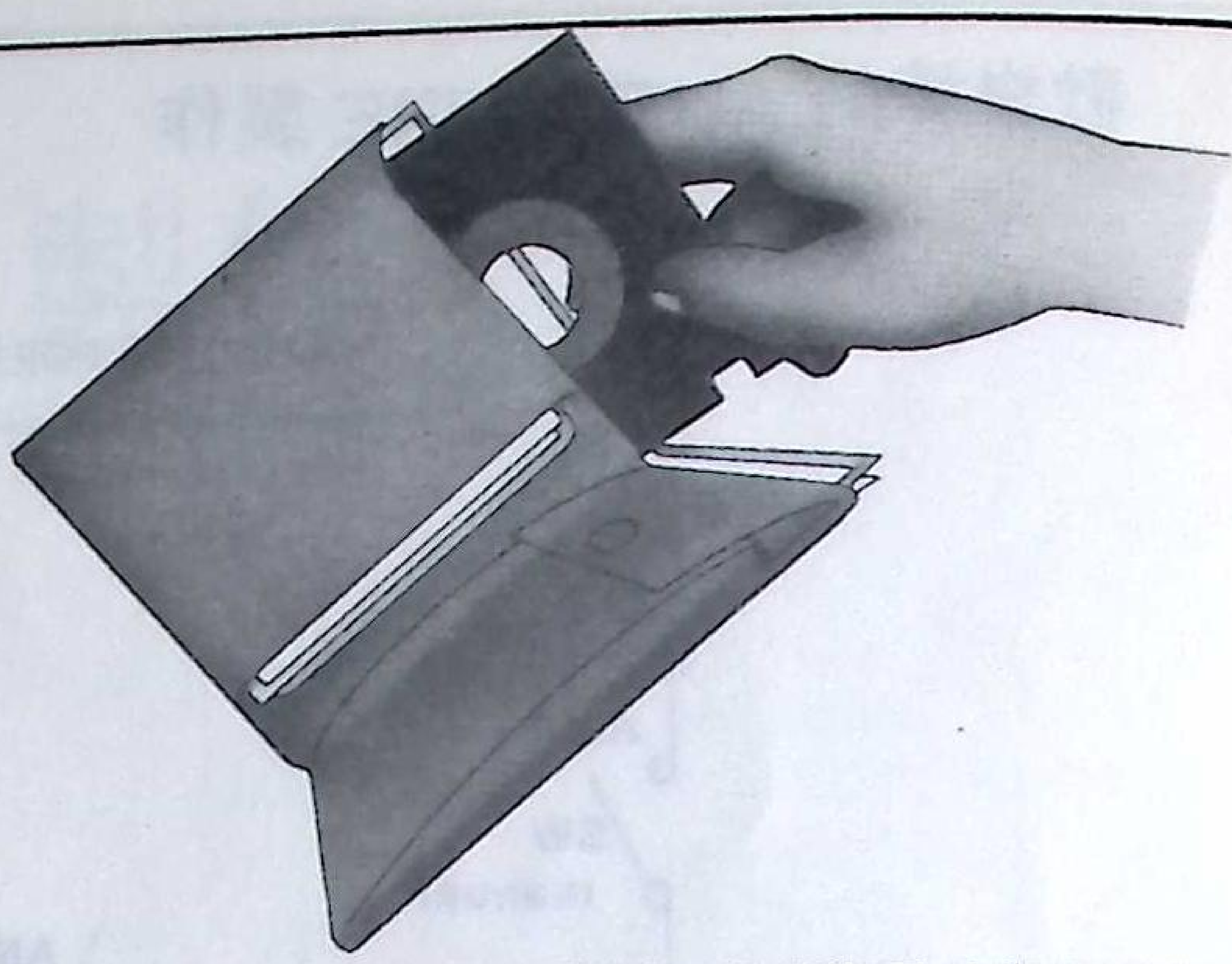
百老滙銅鑼灣分店（三越百貨公司對面）

百老滙旺角分店（凱聲戲院隔鄰）

COMPUHOUSE出品　電腦時代出版社總代理

# 精打細算生意人的好助手

# 貸款利息分析計算表



做生意的人經常都會需要資金週轉，少不免要跟銀行貸款部或財務公司聯絡。貸款是需要支付利息的。有生意頭腦的商人懂得精打細算。由於本港的利率浮動不定，要能在短時間內計算出因利率浮動而帶來的影響實非容易。

或者假如閣下有意利用分期付款方式來置業或購買寫字樓，因利息浮動影响還款期，閣下要花不少時間才能計算出。

假如你不想浪費時間來計算這些繁瑣的數字，何不利用我們這個「貸款利息分析計算系統」，有了這個系統輔助，你更能輕易而快速的掌握到資金的週轉情況及利息的支付詳情。

閣下只要提供四項借貸的基本參數（利率、借款額、借貸期及分期攤還形式）的其中三項，便可立即算出第四項，之後更可以有一詳細的還款表，還款表可在螢幕顯示或印製成硬本。假如你有需要更改貸款參數，系統能迅速的計算出改變後的詳細分期還款表。

「貸款利息分析計算系統」共分兩部份，其一爲借款分期攤開，另一項是

本例子是一個供款購置物業的詳細還款表。最左一欄是期數（年或月）， 第二欄是每期所還之本金的累積總數，第三欄是各期所共繳付的利息總額。最 右一欄是尚餘待還的借款總額。

```
L O A N   A N A L Y Z E R --  MORTGAGE PAYBACK SCHEDULE
=======================================================

           AMOUNT: $    10000.00      ANNUAL INTEREST RATE: 10.000 %
FINAL BALLOON PAYMENT: $        0.00     DURATION OF BORROWING: 02,00 YY,MM
   PAYMENT PER PERIOD: $      461.45       PAYMENT FREQUENCY: MONTHLY
```

| MONTH | CUMUL. PRINCIPAL | CUMUL. INTEREST | PAY-OFF AMOUNT |
|---|---|---|---|
| 1 | 378.12 | 83.33 | 9621.88 |
| 2 | 759.39 | 163.51 | 9240.61 |
| 3 | 1143.83 | 240.52 | 8856.17 |
| 4 | 1531.48 | 314.32 | 8468.52 |
| 5 | 1922.36 | 384.89 | 8077.64 |
| 6 | 2316.50 | 452.20 | 7683.50 |
| 7 | 2713.92 | 516.23 | 7286.08 |
| 8 | 3114.65 | 576.95 | 6885.35 |
| 9 | 3518.72 | 634.33 | 6481.28 |
| 10 | 3926.16 | 688.34 | 6073.84 |
| 11 | 4336.99 | 738.96 | 5663.01 |
| 12 | 4751.25 | 786.15 | 5248.75 |
| 13 | 5168.96 | 829.89 | 4831.04 |
| 14 | 5590.15 | 870.15 | 4409.85 |
| 15 | 6014.85 | 906.90 | 3985.15 |
| 16 | 6443.09 | 940.11 | 3556.91 |
| 17 | 6874.90 | 969.75 | 3125.10 |
| 18 | 7310.31 | 995.79 | 2689.69 |
| 19 | 7749.35 | 1018.20 | 2250.65 |
| 20 | 8192.04 | 1036.96 | 1807.96 |
| 21 | 8638.42 | 1052.03 | 1361.58 |
| 22 | 9088.52 | 1063.38 | 911.48 |
| 23 | 9542.37 | 1070.98 | 457.63 |
| 24 | 10000.00 | 1074.80 | 0.00 |

## 貸款利息分析計算表

由於程式列表過長，這裏並不刊出本程式列表，大家可於今期出版的程式磁碟中找到本程式。

樓宇供款分期還款。兩種的借款利息計算方式並不一樣。前者利息計算方法是採用單式利率計算，而後者是以複利形式計算。本港金融界所採用供屋貸款利息計算是一致的，最初所攤還的款項，利息佔大部份，本金只是少許，然後是本金所佔比例越後越重。相信各位必然比筆者更清楚。閒話休提，讓筆者解釋這個系統的使用方法。

執行這系統只須要有一部48K的系統及DOS 3.3即可。

開始的時刻，螢幕會詢問你有否接連印字機，如果有，電腦會繼續問印字機在那SLOT上接連。

跟著出現的螢幕會由兩部份組成，上半部會詢問借款的形式，即直接借款分期攤還（INSTALLMENT LOAN）或供樓分期還款（MORTAGAGE）。而螢幕下半部是各項借貸參數。當確定了借款形式後，便可輸入各項參數，緊記一點，不要輸入逗號（COMMA），假如是有小數位，照按入無妨。

假如無須改變該參數，按RETURN即可。若要計算該參數，按零便可將現時值洗去，重新再入。

要使用本系統，要輸入四個參數的其中三個。其中兩項參數——最終一筆還款（FINAL BALLOON PAYMENT）及還款期（PAYMENT FREQUENCY），兩者的值必須以其指定的規格（後者分每月，每季及每年）。假如輸入參數有任何錯誤而要更正，必須要從新由頭再次輸入。

系統所能接受計算的貸款可達到一千萬。年利率是兩位數字（兼且可以是有小數點後三個位）。借款年期由1至99年（必須要整數輸入），月數亦可同時輸入（要用逗號隔開）。還款期分M（月），Q（季），Y（年）。每期還款數最多可以是一百萬。對於中小型的公司來說，這數目應該足夠用。

當所有的參數被輸入後，螢幕底部會出現有「PARAMETERS OK」字眼。假如沒有則一定是某個參數有錯誤。閣下必須再重新輸入各參數。

之後，會出現3個指令：C，R及Q。

C是計算。R是重新再開始使用系統。Q是離開系統。

當按C〔RET〕後，系統會快速地計算出閣下所要知道的資料數據。然後便可選擇是否需要一份詳盡的還款計劃書。本系統能最多顯示出60個還款期，每次顯示12個，舉例說，如果是分五年期，每月攤還，即系統會將60個月的還款數目（本金及利息）分開計算列出。

假如還款期數超過60期，則系統會自動將還款期及總數以一年爲單位列出，換言之，所有貸款年期不得超過六十年。對於一般的工商業活動，這實在足夠有餘。

詳細還款時間表

在列出詳細還款期時，如果每次還款期是以一年總數計算，則螢幕會有清楚顯示。在顯示詳細還款表時，會有四個指令：N，R，P，E。

N代表顯示下一頁的還款表，P可控制返回先前一頁的詳細還款表，R是從印字機輸出，E是脫離系統，返回先前的參數輸入表。

事實上本程式系統在使用上非常簡單，只要閣下用上一次，便會發覺其中的方便處。不過，有一點是需要一提的，由於蘋果電腦對於處理小數方面精確度並非絕對，故此在算出分期所繳付的本金及利息時，可能會出現輕微的誤差，但這並不影響本系統的可信程度。■

本例子跟另一個例子一樣，是一筆一萬元的借貸，分兩年共廿四期還款。

```
L O A N   A N A L Y Z E R --  INSTALLMENT LOAN PAYBACK SCHEDULE
=================================================================

          AMOUNT: $    10000.00          ANNUAL INTEREST RATE: 10.000 %
FINAL BALLOON PAYMENT: $       0.00      DURATION OF BORROWING: 02,00 YY,MM
  PAYMENT PER PERIOD: $     500.00           PAYMENT FREQUENCY: MONTHLY

        !    CUMUL.    !    CUMUL.   !   PAY-OFF
 MONTH  !   PRINCIPAL  !   INTEREST  !   AMOUNT
-------------------------------------------------------
    1   !     340.00   !    160.00   !   9660.00
    2   !     686.67   !    313.33   !   9313.33
    3   !    1040.00   !    460.00   !   8960.00
    4   !    1400.00   !    600.00   !   8600.00
    5   !    1766.67   !    733.33   !   8233.33
    6   !    2140.00   !    860.00   !   7860.00
    7   !    2520.00   !    980.00   !   7480.00
    8   !    2906.67   !   1093.33   !   7093.33
    9   !    3300.00   !   1200.00   !   6700.00
   10   !    3700.00   !   1300.00   !   6300.00
   11   !    4106.67   !   1393.33   !   5893.33
   12   !    4520.00   !   1480.00   !   5480.00
   13   !    4940.00   !   1560.00   !   5060.00
   14   !    5366.67   !   1633.33   !   4633.33
   15   !    5800.00   !   1700.00   !   4200.00
   16   !    6240.00   !   1760.00   !   3760.00
   17   !    6686.67   !   1813.33   !   3313.33
   18   !    7140.00   !   1860.00   !   2860.00
   19   !    7600.00   !   1900.00   !   2400.00
   20   !    8066.67   !   1933.33   !   1933.33
   21   !    8540.00   !   1960.00   !   1460.00
   22   !    9020.00   !   1980.00   !    980.00
   23   !    9506.67   !   1993.33   !    493.33
   24   !   10000.00   !   2000.00   !      0.00
```

## 電腦圖像淺談(一)

# 透視立體圖像原理

水平客

電腦圖像在今天可算相當普遍，它的應用十分廣泛，包括電腦輔助設計（COMPUTER－AIDED DESIGN），模擬及動畫（SIMULATION AND ANIMATION）。在這裏，我們會討論一些電腦圖像的基本常識。首先讓我們來研究一下3－D圖像的製作。

電腦螢光幕祇是一個二度空間的顯示器，而現實上我們接觸到的是個三度空間的世界。由二度空間來顯示三度空間的方法有好幾種，它們都是使用一些技巧來使眼睛產生錯覺而製造出一些景深。第一個較簡單的方法是用不同比例的影像。當物體離我們而去時就變爲細小，走近時就變大（例如電腦遊戲EPOCH）。第二個方法就是要在不同角度來顯示該物體。若該物體能轉動或你的眼睛能移動時，你就能見到物體不同的面（例如在CHOPLIFTER 中那直升機在轉動時，我們可見到它不同的面）。第三個方法就是我們要討論的透視（PERSPECTIVE）法。透視法的效果就好像我們在照片或電影上看到平行的火車軌在遠處好像連接一起一樣（例如FLIGHT SIMULATOR）。而第四個方法在APPLE 上是較難施行的，就是採用顏色的光暗深淺和陰影來顯示物體的遠近（例如電腦遊戲ZAXXON 和電影TRON）。

## 透視法

現在讓我們來談談透視法。我們只討論由直綫所構成的3－D圖像。模擬3－D直綫圖像並不是很困難的事，只要我們懂得一些方程式和基本概念便可以了。首先，我們怎樣把一個3－D物體放到一個2－D的顯示幕上？我們可以做一個小試驗來解釋。讓我們走到玻璃窗前，拿着一枝筆，把對面街的房屋外形沿着你的視綫把它模繪在玻璃窗（或以一張薄紙貼在窗）上。你所繪出來的圖像就是一個3－D的投影（參看圖一）。有一個值得留意的地方就是你只需要把直綫的兩端記下便行。兩個投影點所連成的直綫就是本來的投影線。換言之，我們在計算和記存直綫時，只要考慮直綫的端點就可以了。現在我們需要一個方法來形容在立體空間浮動的點。在3－D座標裏，我們會採用（X，Y，Z）的標準表示方式。至於排列方向，我們會採用右手定律（RIGHT-HAND TULE），因爲很多數學座標和物理學定律都是用這右手定律的。所謂右手定律就是我們把右手手掌伸直張開，姆指和其他手指成一直角（同一平面），再把中指半屈與手掌成直角。這樣構成姆指，食指和中指互成直角。食指所指的方向爲X軸，中指所指的爲Y軸，而姆指所指方向爲Z軸（參看圖二）。爲方便和習慣起見，我們把X軸和Y軸所構成的平面（二度空間）作爲我們的玻璃窗，而負Z軸的方向作爲窗的外面（或作深度）。另外我們還需要把窗的中心點作爲原點（0，0，0），亦可說是個參考點。X方向的增加就是往窗的右邊，Y方向的增加就是往窗的上面，負Z方向的增加（指絕對值）就是向窗外遠離你（參看圖三）。現在讓我們來求由3－D座標投影到2－D座標的方程式。事實上這投影方程式是相當簡單，只需用比例就可以求得。我們先把眼（觀察點A）的高度與原點（窗中心）成水平，而眼至窗的距離設爲ID。現假設窗外有一點C，它的座標爲（XE，YE，ZE）。而當這一點投影到窗上面（2－D）時，它的座標就是（PX，PY）。我們先從垂直方向方面來探討（參看圖四）。圖中△ABD與△ACE是相似三角形，因此由比例我們得到：

$$\frac{PY}{ID} = \frac{YE}{ID+ZE}$$

化簡後，得到

$$PY = \frac{YE*ID}{ID+ZE}$$

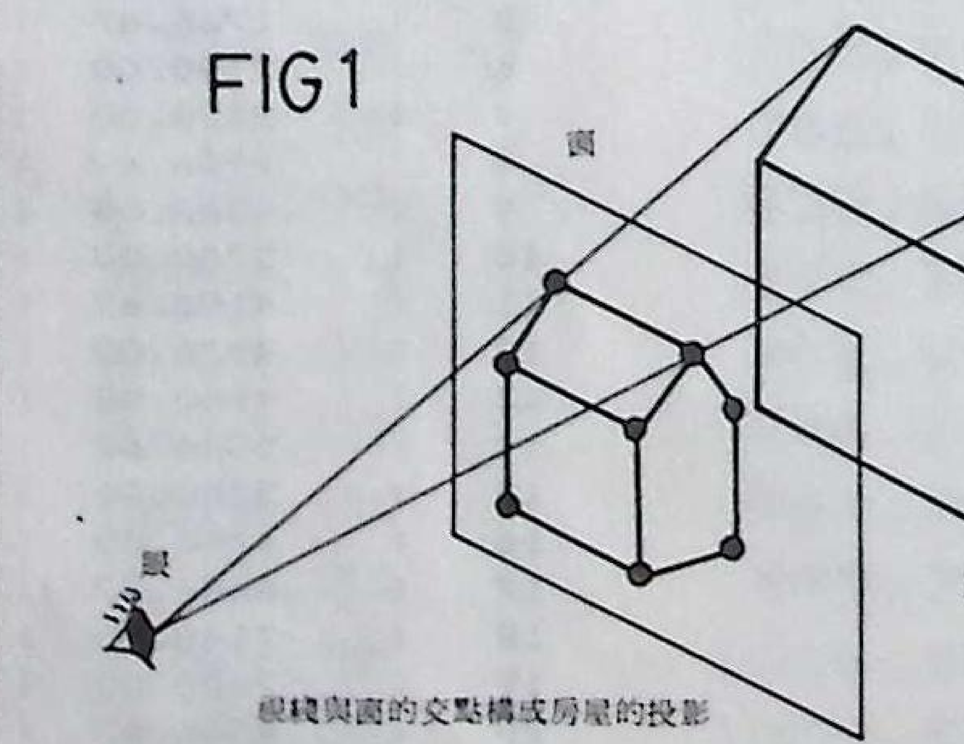
同樣的，當我們從水平方向方面來探討時可以得到

$$PX = \frac{XE*ID}{ID+ZE}$$

這就是我們要求的投影座標（PX，PY）的方程式了。

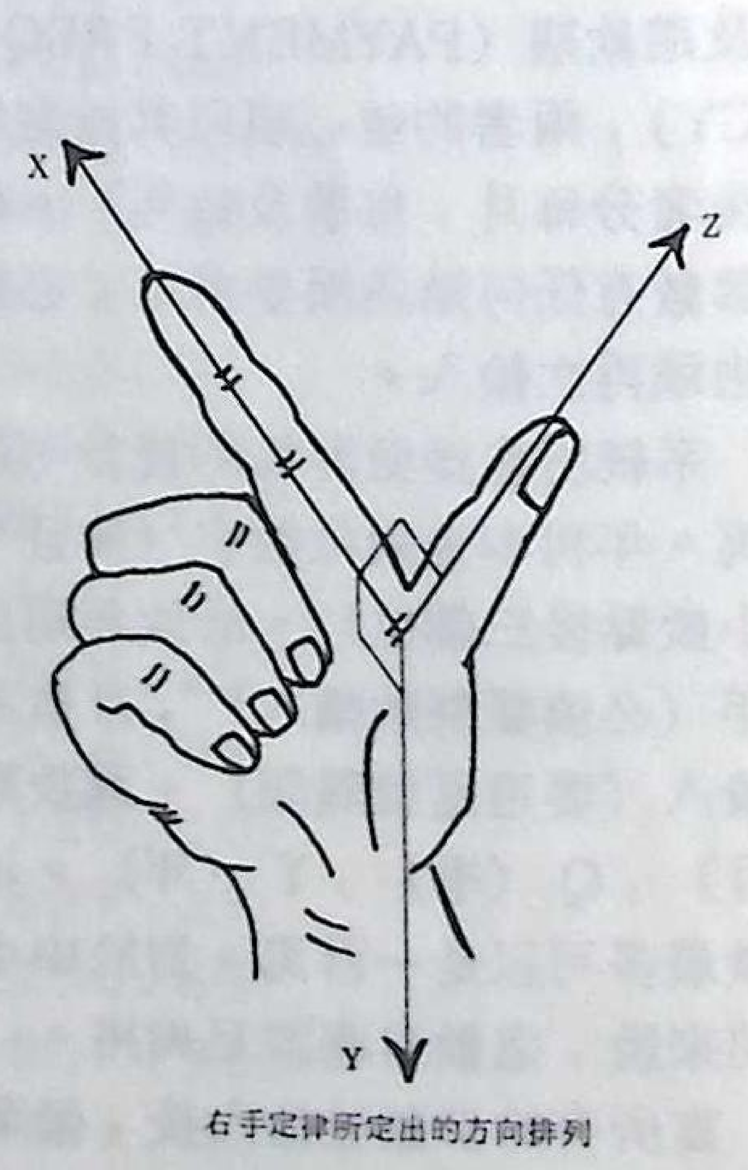
運用過程：我們把構成物體的3－D座標點用陣列（ARRAY）形式貯存

FIG1




視綫與窗的交點構成房屋的投影

FIG 2




右手定律所定出的方向排列

# 透視立體圖像原理

起來。另外我們還要記着那些座標點是需要用直綫連接起來。當把所有座標點經投影過程而繪在顯示幕（即上面所說的窗）上之後，才把直綫連接起來。

我們既把物體的座標點貯存在陣列裏，就可以容易將它移動，放大縮小和旋轉了。

移動：我們只要加些數值在每個座標點上就能把物體往任何方向移動。例如將 5 加在所有ＸＥ值上就把物體往右方移動 5 個單位。又將負20加在所有ＺＥ 值上就把物體往後移動20個單位，而所得的影像便會較前爲小了。

在我們未作放大縮小和旋轉時，我們先要在物體的附近（通常是物體的中心）定出一點作爲參考點。這一參考點對放大縮小和旋轉是非常重要的。若我們沒有這一參考點，那麼在運算之後。物體的新位置可能會拋離原來位置十分遠或旋轉的角度非我們所要求的。

## 放大縮小物體原理

放大縮小：要作物體本身放大縮小（原來位置不變）是需要三個步驟—

1 把參考點（物體的中心點）移至原點，也就是將所有座標點減去物體中心座標的值。
2 將所有座標點乘上一個因數（SC—ALE FACTOR）。若這因數大於 1，就是放大。若因數小於 1，就是縮小。這使物體由中心點向四面擴大或縮小。
3 把參考點移返原來的位置，也就是將所有座標點加上原來物體中心座標點的值。

注意不同的參考點產生不同的結果（參看圖五）。另外，我們還須要留意的是那個因數。我們若將Ｘ座標，Ｙ座標和Ｚ座標分別乘上不同的因數，那麽結果所得的物體便會被拉長或縮短了。

旋轉：旋轉跟放大縮小一樣，是需要一個參考點，不過在 3—D 旋轉來說這個參考點是條直綫（軸心）。當我們說要將物體旋轉某角度時，是指對某一軸心來旋轉。這軸心可以在物體中央（自轉）或在物體之外（公轉）。爲簡單起見，我們選定以Ｘ軸，Ｙ軸或Ｚ軸爲軸心。在選擇軸心時要留意，因爲自轉和公轉的結果是不同的（參看圖六）。在旋轉的方程式中是要用到SINE和CO—SINE 的。爲簡短起見，我們以ＳＳ代表SIN（TH），ＣＳ代表COS（ＴＨ）。而ＴＨ是旋轉的角度，以弧度（RADIAN）爲單位。至於決定旋轉角度的正負方向，我們仍以右手定律爲標準。當從正軸向負軸方向觀望時，以逆時針方向旋轉爲正角度，順時針方向旋轉爲負角度（參看圖七）。下面是旋轉

FIG 3

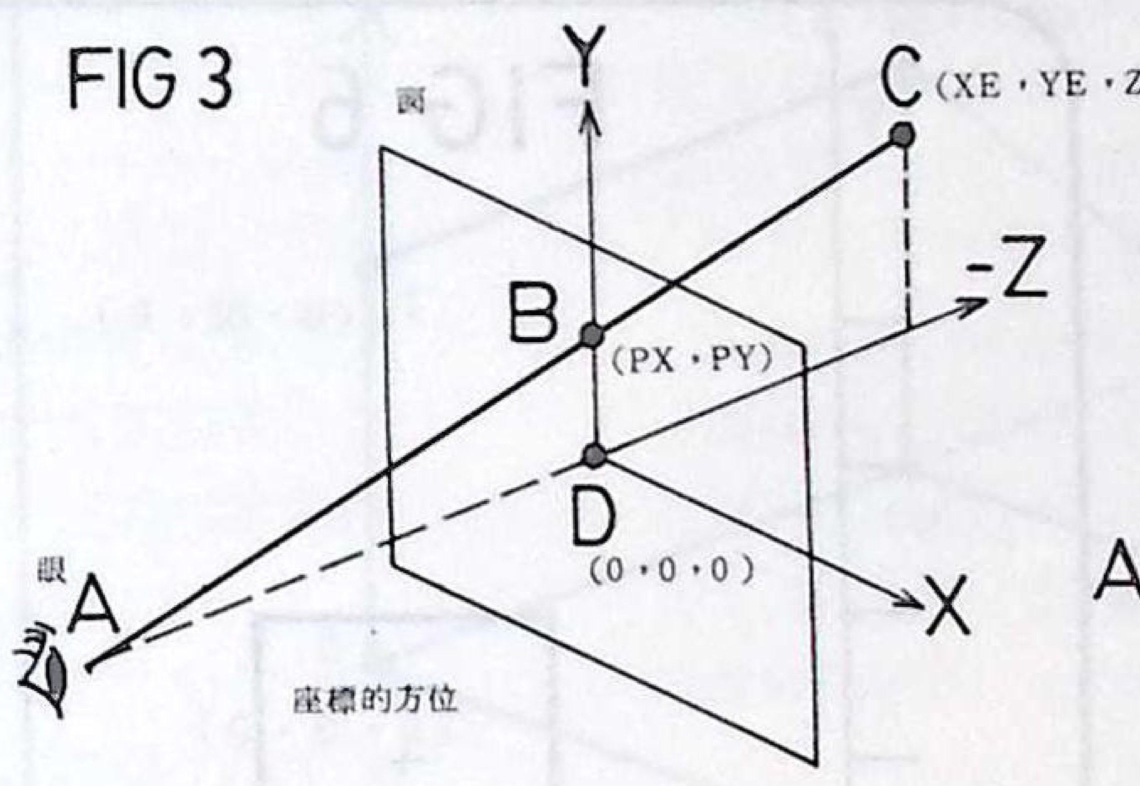



FIG 4

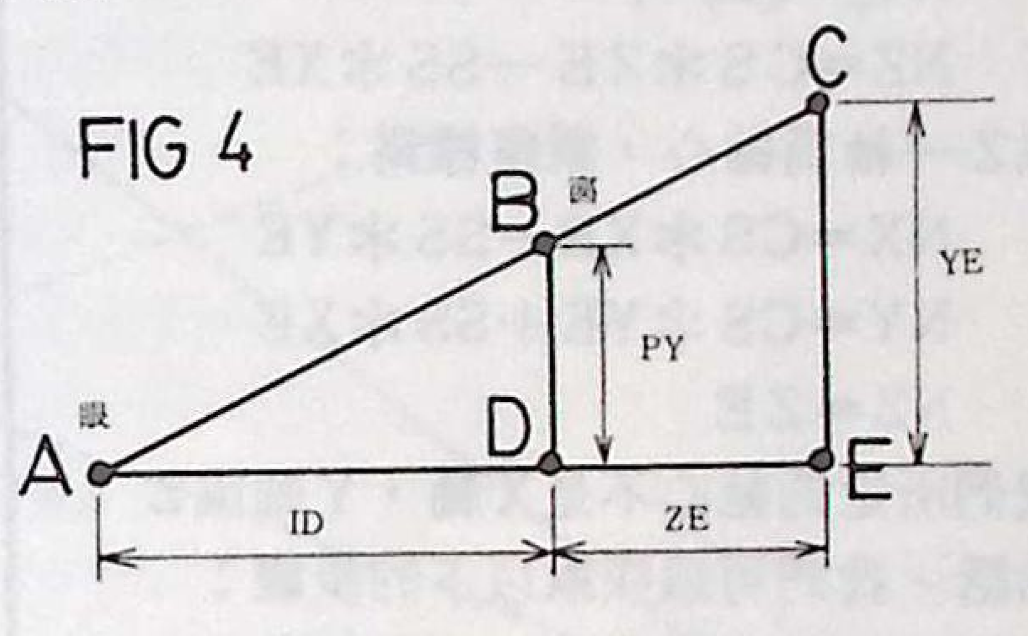
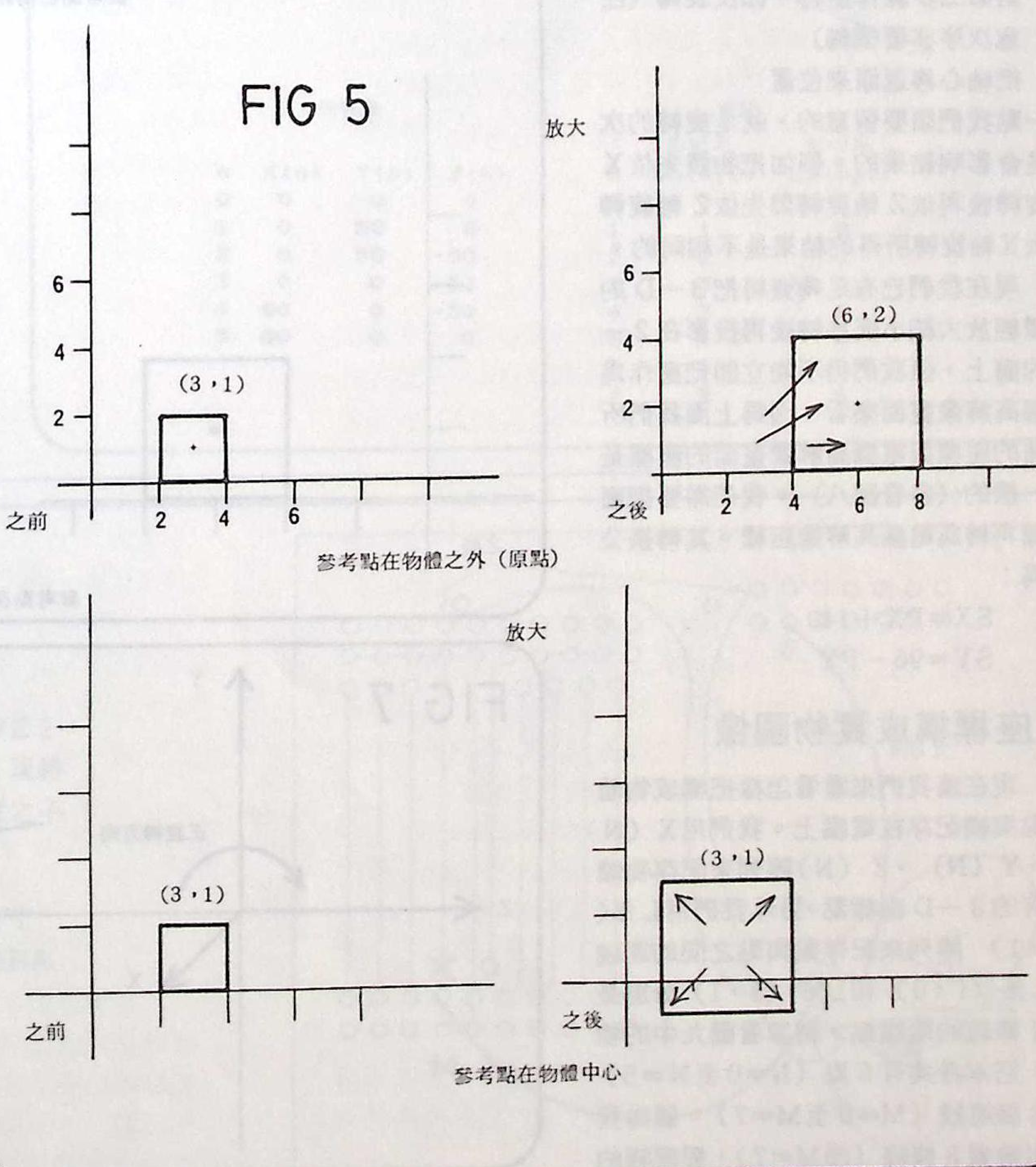



FIG 5



後的新座標：
若以X一軸爲軸心，新座標爲：

NX＝XE
NY＝CS＊YE－SS＊ZE
NZ＝CS＊ZE＋SS＊YE

若以Y一軸爲軸心，新座標爲：

NX＝CS＊XE＋SS＊ZE
NY＝YE
NZ＝CS＊ZE－SS＊XE

若以Z一軸爲軸心，新座標爲：

NX＝CS＊XE－SS＊YE
NY＝CS＊YE＋SS＊XE
NZ＝ZE

若我們所定的軸心不是X軸，Y軸或Z軸的話，我們可以採取以下的步驟：

1 把軸心移到原點（軸心穿過原點）
2 對座標軸作一次或二次旋轉而使軸心與其中一座標軸重叠
3 對軸心作適當旋轉
4 對第二步驟作逆行，即反旋轉（注意次序亦要倒轉）
5 把軸心移返原來位置

有一點我們須要留意的，就是旋轉的次序是會影响結果的。例如把物體先依X軸旋轉後再依Z 軸旋轉與先依Z 軸旋轉再依X軸旋轉所得的結果是不相同的。

現在我們已有足夠資料把3－D的物體經放大縮小或移轉後再投影在2－D的窗上，但我們仍不能立即把窗作爲電腦高解像畫面來看，因爲上面我們所定窗的座標與電腦高解像畫面的座標是不一樣的（參看圖八）。我們需要把窗座標再轉爲電腦高解像座標。其轉換公式爲：

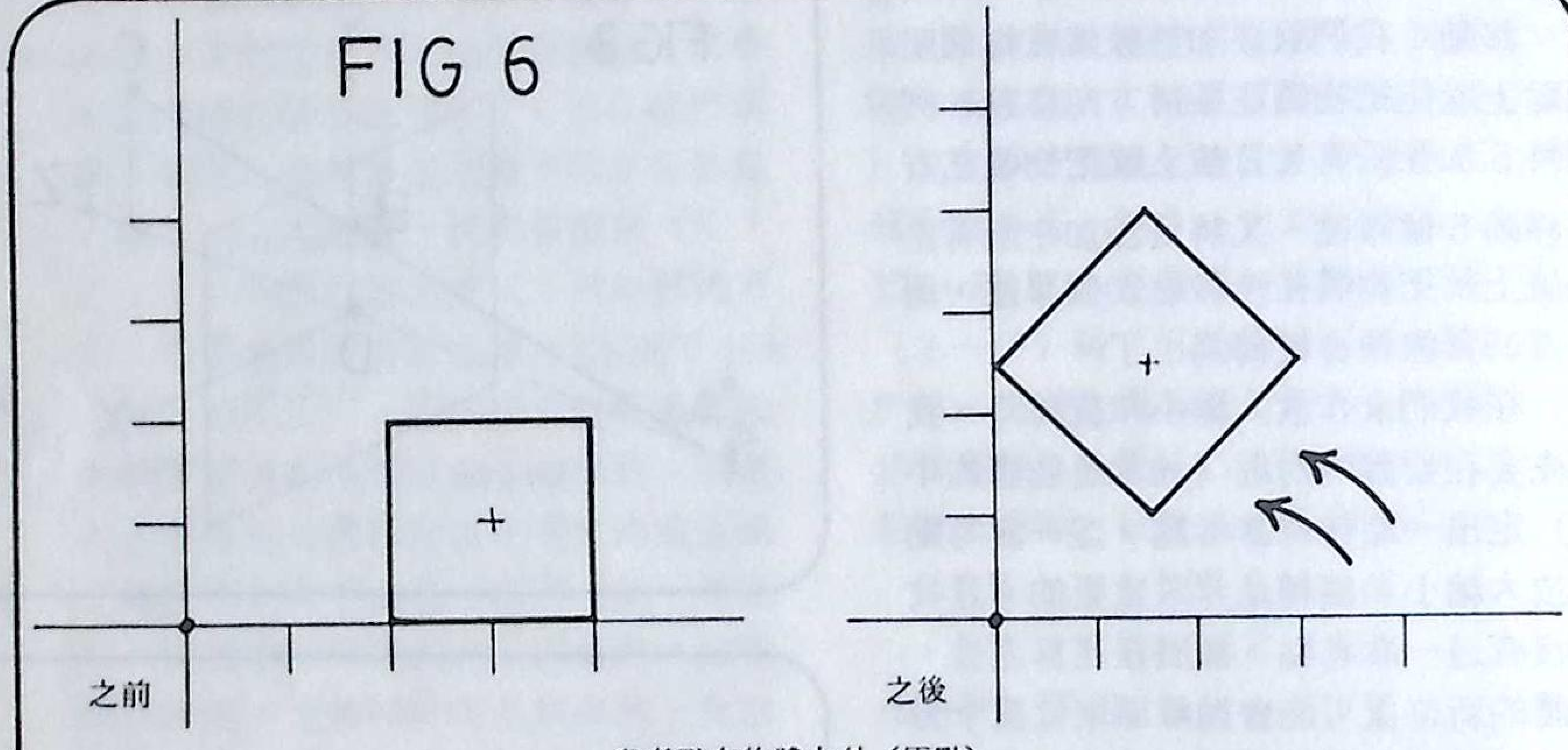
SX＝PX＋140
SY＝96－PY

## 座標構成實物圖像

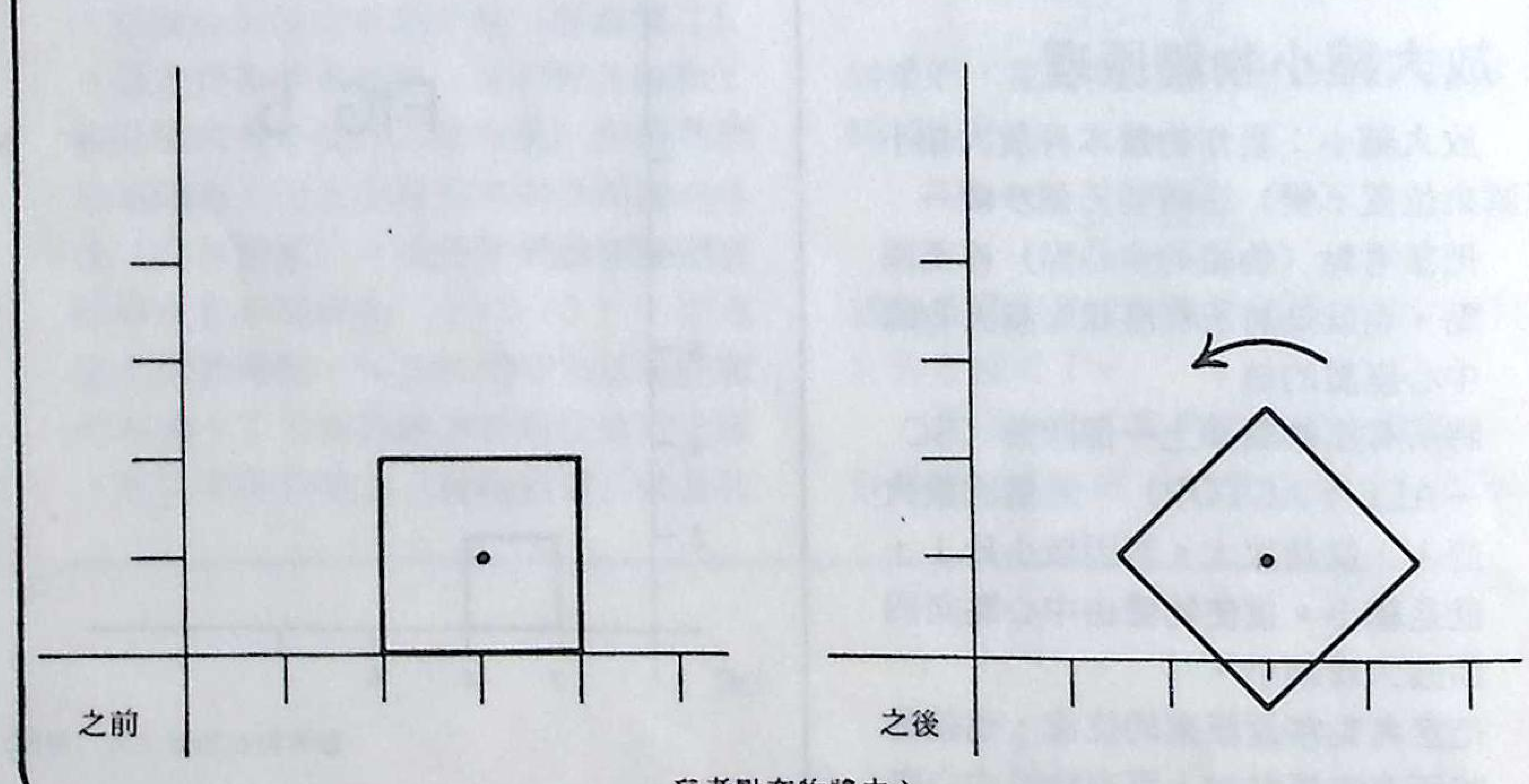
現在讓我們來看看怎樣把構成物體的點與綫記存在電腦上。我們用X（N），Y（N），Z（N）陣列來記存物體所有的3－D座標點。另外我們用L％(M，1）陣列來記存點與點之間的連綫。L％（I，0）和L％（I，1）分別是第I條綫的兩端點。請參看圖九中的物體，它本身共有6點（N=0至N=5）和8條連綫（M=0至M=7）。假如我們想繪畫8條綫（即M=7)，那麼綫的一端的座標是X（L％（7，0）），Y（L％（7，0）），Z（L％（7，0））而另一端的座標則是X（L％（7，1）），Y（L％（7，1））Z（L％（7，1））。經過投影後的2－D座標點，是用PX(N)和PY(N)陣列來記存。

在下面的示範程式中，我們可以把一個3－D物體作多次旋轉，移動或放大縮小，而隨時可以把它繪在顯示幕上。讀者可以做試驗定出不同的參考點而作同樣的旋轉或放大縮小來看看它的結果。但有一點要留意，就是當把物體移

FIG 6

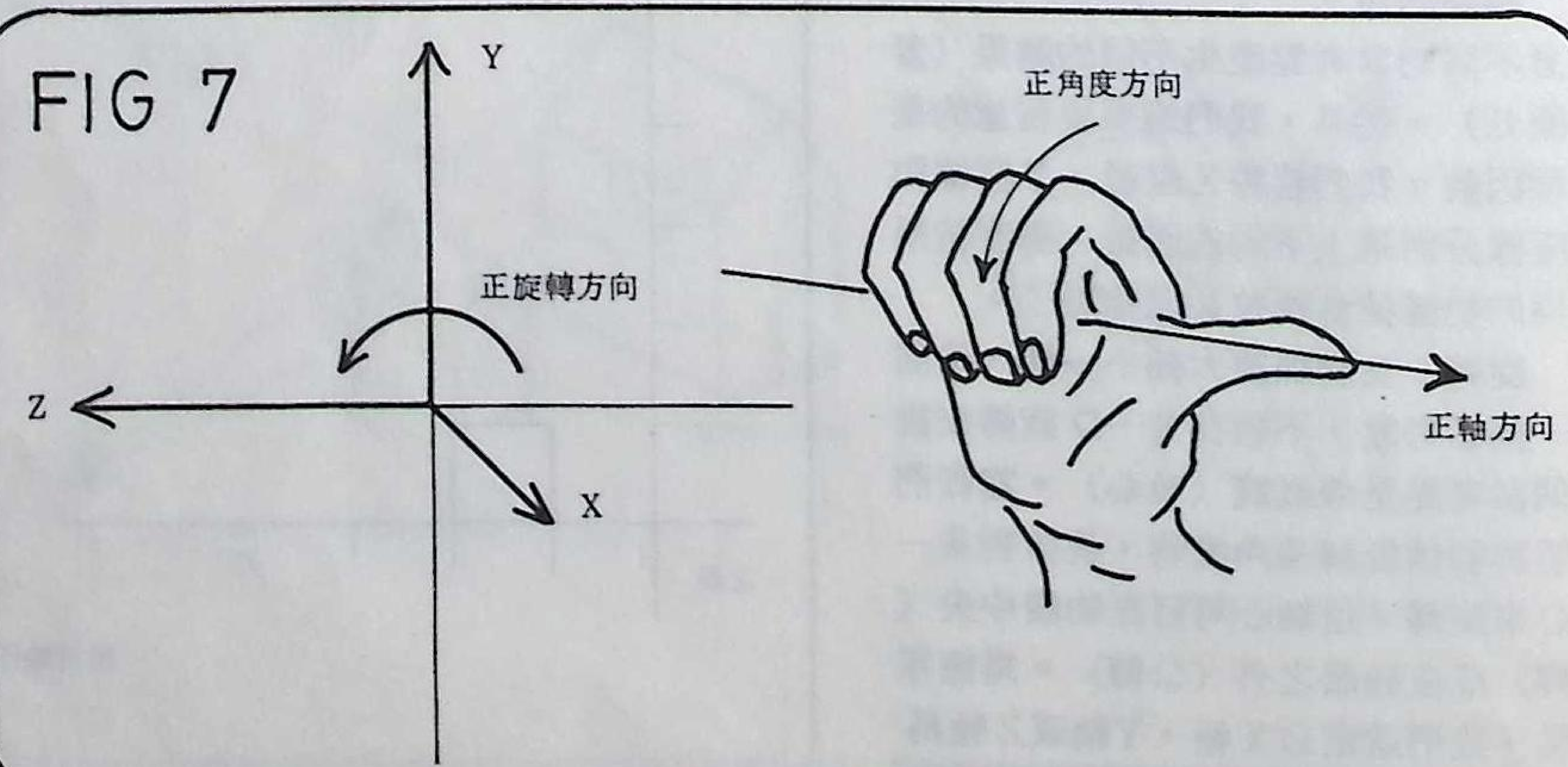



參考點在物體之外（原點）




參考點在物體中心

FIG 7



> 由於本文之示範程式有一定長度，在此不擬刊登，讀者們可輕易地在本期的程式磁碟中找到本程式。FILE 只有一個，名字是THREE—D GRAPHIC DEMO 。

得太近（越過X—Y 平面）而作投影（繪在顯示幕上）時，可能產生錯誤，因爲這時的Z 值由負數變爲正數，故在運算投影方程式時出錯了。

在程式中，LINE 10 的ID是X—Y平面（窗）與觀察者的距離，它的值暫定是100 ，讀者可自行更改。N P 是點的總數，N L 是綫的總數。LINE 546至LINE 553 是爲防止因繪出高解像畫面而產生ERROR 。程式中需要輸入的旋轉角度是以度（DEGREE）爲單位，這是方便我們的日常習慣。

最後希望能由這個示範程式而使讀者明白 3 —D 繪圖的基本概念。■

FIG 8

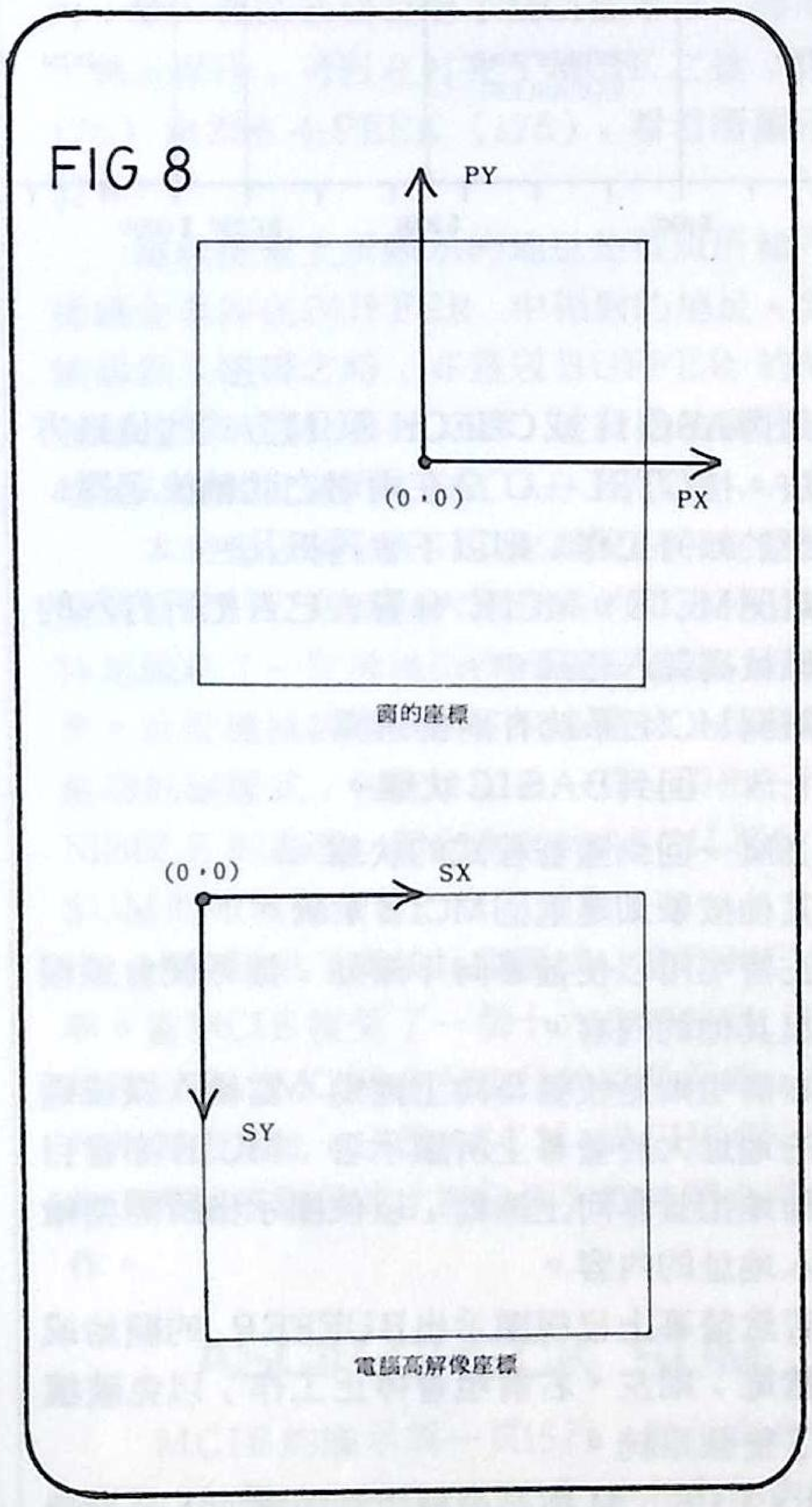
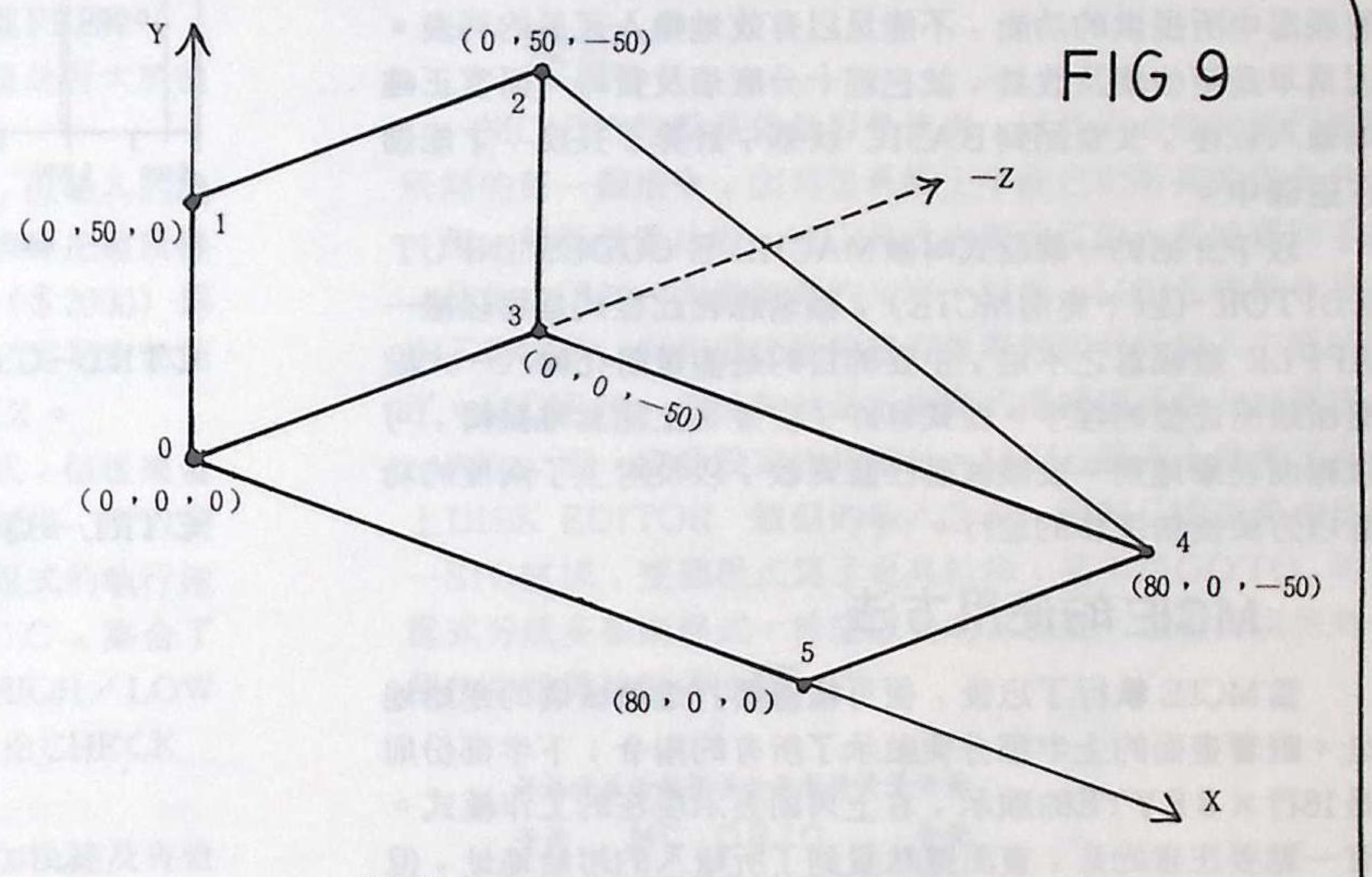



FIG 9



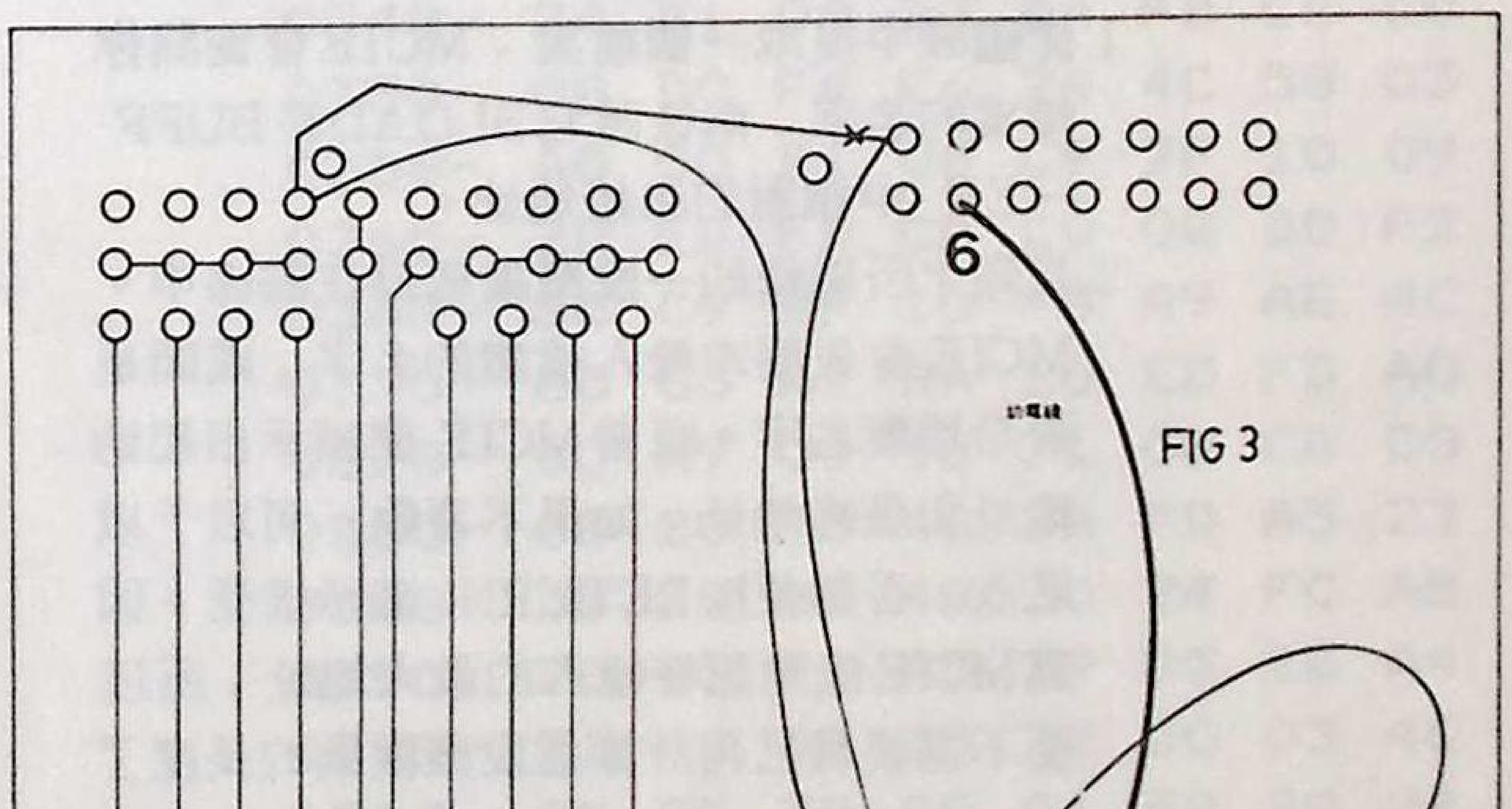

| 坐標點 | | | | 直綫 | 由n1點 | 到n2點 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| n | X(n) | Y(n) | Z(n) | m | L%(m,0) | L%(m,1) |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 1 | 0 | 50 | 0 | 1 | 1 | 2 |
| 2 | 0 | 50 | -50 | 2 | 2 | 3 |
| 3 | 0 | 0 | -50 | 3 | 3 | 0 |
| 4 | 80 | 0 | -50 | 4 | 3 | 4 |
| 5 | 80 | 0 | 0 | 5 | 4 | 5 |
| | | | | 6 | 5 | 0 |
| | | | | 7 | 2 | 4 |

## 更正

第十四期〔如何BOOT DRIVE 2 〕其中圖 3 的接線圖有少許錯誤，現將正確的接線圖刊登。如有引起讀者之不便，敬請原諒。

第十四期P. 84〔APPLESOFT 與MBASIC 之比較〕第三段：MBASIC的SWAP的功能，例子

```
10  A=10：B =50
20  SWAP A，B
30  PRINT A，B
RUN→50，10
```



# 機械碼輸入編輯器——簡化機械碼輸入過程

黃偉江

相信各位在看到電腦雜誌中所刊登的各個精彩機械語言程式或造型表時，免不了想自己打入電腦中。不過APPLE監視器中所提供的功能，不能足以有效地輸入冗長的列表。因爲單是要偵錯及改錯，就已經十分麻煩及費時。而當正確地輸入以後，又要回到BASIC 狀態，計算了長度，才能儲在磁碟中。

以下介紹的一個程式叫做MACHINE CODES INPUT EDITOR（以下簡稱MCIE），顧名思義此程式是用以補一APPLE 監視器之不足，主要的目的是盡量簡化輸入一大段機械語所需要的程序。程式容許了在螢幕上隨意地編輯，可以輕而易舉地對一段機械碼任意更改，以及附上了兩種的功能以方便偵錯工作的進行。

## MCIE的使用方法

當MCIE 執行了以後，便可輸入要打進機械碼的起始地址。跟着畫面的上半部分便顯示了所有的指令；下半部份則是16行×8 BYTE的顯示，右上角則表示現在的工作模式。有一點要注意的是，畫面雖然看到了所輸入的起始地址，但其內容則是在BUFFER 中相對地址中所有的，以下會詳細解釋。

## 使用指令

MCIE所使用指令分列如下：

0—9，A—F —爲十六進制數字的輸入。MCIE 能接受逐個NIBBLE 的輸入，而亦能分辨出到底現在輸入的NIBBLE是HIGH或LOW，而能在螢幕及記憶中作出相應的更新。

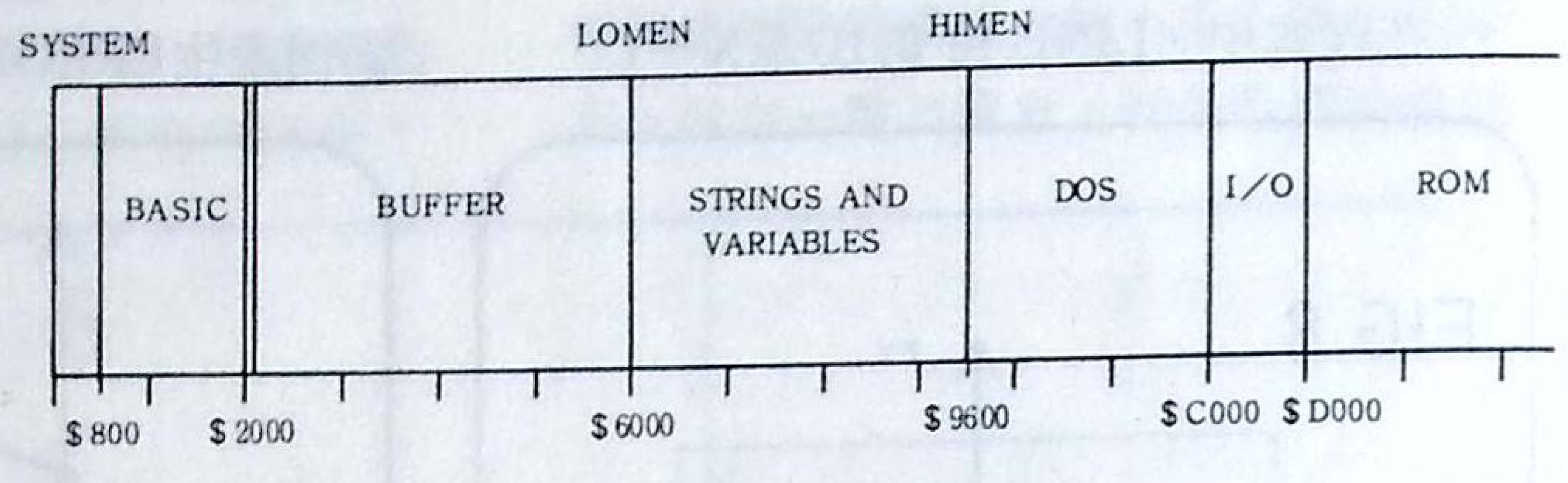
CTRL—D —磁碟機指令，有三個功能可供選擇。

1.從磁碟中提取一個檔案，MCIE會詢問你檔案的名字，然後將它BLOAD在BUFF—ER 中相對的起始地址。

2.把剛才所編輯的一段機械碼儲在磁碟中。MCIE 會先要求輸入檔案的名字，或問是否沿用舊名字。跟着MCIE 便顯示出起始地址和最終地址，如果不喜歡，可以予以更改，否則便按RETURN 表示接受。因爲MCIE能夠記著輸入的最大地址，所以便不需要自己再計算這段機械碼的長度了。

3.顯示磁碟的目錄，這個功能方便了隨時查驗磁碟中的檔案名稱。

CTRL—J —這個指令用以由現在游標所處的地址跳到另外的一個地址。但MCIE 只容許跳到開始地址＋$4000的範圍以內。




圖一：記憶分配圖

CTRL—C —選擇ASC II 或CHECK SUM方式的偵錯方法。按CTRL—C 是在兩者之間輪流選擇，至於如何工作，則以下會再提及。

CTRL—Q —離開MCIE。MCIE 會警告已否把所打入的機械碼儲入磁碟中。

離開MCIE系統有兩個選擇：

1.B —回到BASIC狀態。

2.M—回到監督程式的狀態。

其他按鑿則是返回MCIE系統。

← —左箭咀用以使螢幕向下捲動，螢幕便會顯視出其他的內容。

→ —右箭咀則是使螢幕向上捲動。當輸入機械碼的地址大於螢幕上所顯示者，MCIE 亦會自動地把螢幕向上捲動，以便顯示出所需要輸入地址的內容。

若然螢幕上已經顯示出BUFFER 的開始或結尾，則左、右箭咀會停止工作，以免破壞了整個系統。

I —I、J、K、M 都是游標控制按鍵。I 是把游標向上移一行，以便改錯之用。把游標移至螢幕上的任何位置都可以把那裏的NIBBLE更改，而不會影响其他的記憶。

J —BACKSPACE，把游標向左移一NIBBLE。

K —把游標向右移一NIBBLE。

M—把游標向下移一行。

CTRL—G —在某些情形MCIE 要求輸入的時候，或不小心按錯了鑿而執行了某些指令，鍵入CTRL—G 會停止執行該指令，而跳回MCIE 系統。

## 程式原理

當筆者最初構思這個程式之時，曾經考慮到所輸入的機械語程式或造型表都可以存在記憶中的任何地址。這包括了BASIC 所佔的地址，那麽在直接輸入機械碼進記憶時便會有問題了。所以最後終於決定把APPLE 的記憶劃出一段地區作爲BUFFER ，以作所輸入機械碼的暫存。BUFFER由

＄2000開始至＄5FFF 即長度爲16K（＄4000），相信足以供輸入一段頗長的機械碼了。因爲BUFFER 是由＄2000開始，所以BASIC所佔用的地址，絕不能大於＄2000。各位在自己打入本程式時，最好不要任意加長程式，否則當MCIE 執行以後，尾部份的BASIC程式就會在BUFFER內，輸入機械碼便改變了MCIE本身，繼而干擾了整個系統。爲求保險，可以在打完了MCIE之後，再打進PEEK（176）＊256＋PEEK（175），看看所顯示的值是否大於8192。

雖然螢幕上所顯示的地址是依照所輸入的，但輸入的機械碼全是存在BUFFER 中相對的地址。當MCIE 把這段機械碼儲入磁碟之時，亦是以BUFFER 的地址（＄2000）爲起始地址。因此再LOAD 這段機械碼之時，必需另定起始地址，即如此鍵入：BLOAD NAME，A＄XXX。

本來想以純BASIC 來編寫MCIE整個程式，但後來發覺到BASIC在處理大量資料的印出時十分之緩慢，所以便特地編寫了一段機械語程式來作協助，以提高程式的執行速度。此段機械語程式由＄300開始，長度爲＄CC，集合了數個的副程式，包括：印出一頁，印出一行，HIGH／LOW NIBBLE 的處理，印出對應的ASCII符號，印出CHECK SUM的值以及螢幕的向下捲動。

由於運用了機械語副程式，使到MCIE更加快捷及有效率。當MCIE 接受了一個十六進制數字（0—9，A—F）的輸入以後，MCIE會把整行的資料更新，包括了BUFFER內相對的地址，以及ASCII 或CHECK SUM 的更新。依靠了機械語副程式才能以極少的時間去完成以上一連串的工作。

## ASCII/ CHECK SUM

MCIE的顯示爲一頁16行，每行有8 BYTES，總共顯示了128 個地址在BUFFER 中相對的內容。每行所跟着的是8個ASCII符號，代表了每一BYTE對應的值，或會跟着一個CHECK SUM 值，須視乎所選擇而定。如果選擇了ASCII顯示，那麽就可以立即知道所輸入的機械碼是否爲文字代碼，這對於偵錯方面或會有所帮助。而CHECK SUM的計算只不過將每行8 BYTES 的數值相加，取其最低的兩個NIBBLE；詳細的情形請參考圖二。輸入機械碼之時既費時又容易打錯，例如把8字看成B字等等。輸入後的偵錯亦一樣困難，在大堆十六進制數字中找到錯處可不是件容易的事。日本電腦雜誌上所刊載的機械語程式，多數都附上了每行的CHECK SUM 值，對於進行偵錯來說，是比較上容易的。但不知爲何APPLE 的機械語程式沒有一種統一了的偵錯系統，以致機械語言的輸入那麽麻煩。

| | | |
|---|---|---|
| BYTE | 1 | 0A |
| | 2 | 3E |
| | 3 | 01 |
| | 4 | 01 |
| | 5 | 3E |
| | 6 | 02 |
| | 7 | 01 |
| | 8 | 0A |
| SUM | | 95 |

←CHECK SUM值

圖二：CHECK SUM的計算

## 後記

MCIE的特點是儘量容易使用，以及不必強記進行編輯所需的每一個指令，因爲螢幕的上半段已把所有的指令列出，和一般編滙器比較，MCIE大大簡化了輸入機械碼的手續，及免去了打一大堆無謂的文字。雖然，MCIE的指令及功能不算很多，但相信已能夠很有效率地編輯所輸入的機械碼了。MCIE唯一的缺點就是所編輯的機械碼不能夠隨便BLOAD，而一定要設定起始地址。MCIE基本上參考了市面上DISK EDITOR 類似的輸入方式，但MCIE主要由BASIC寫成，整個程式爲了更具結構，甚少用GOTO，而把程式分成多個副程式。希望以後的日子裏可以再提供另外一個加強功能的版本。■

```
****************
**  MC.OBJO   **
** A$300 L$CC **
****************
0300- A9 00 85 08 A5 FF 18 6A
0308- B0 05 85 09 4C 16 03 A2
0310- 80 86 08 4C 0A 03 18 A5
0318- 09 69 20 85 09 A2 00 20
0320- 35 03 18 A5 08 69 08 85
0328- 08 A5 06 69 08 85 06 E8
0330- E0 10 D0 EB 60 20 8E FD
0338- A5 07 20 DA FD A5 06 20
0340- DA FD 20 9E FD A0 00 E6
0348- 24 B1 08 20 DA FD C8 C0
0350- 08 D0 F4 E6 24 4C 58 03
0358- A0 00 B1 08 C9 7F 10 09
0360- 20 ED FD C8 C0 08 D0 F2
0368- 60 C9 9F 10 F3 A9 AE 4C
0370- 60 03 A9 BA 20 ED FD A0
0378- 00 A9 00 18 71 08 C8 C0
0380- 08 D0 F8 4C DA FD A5 23
0388- 38 E9 01 48 20 24 FC A5
0390- 28 85 2A A5 29 85 2B A4
0398- 21 88 68 C5 22 D0 03 4C
03A0- 95 FC 38 E9 01 48 20 24
03A8- FC B1 28 91 2A 88 10 F9
03B0- 30 DD 06 09 06 09 06 09
03B8- 06 09 A5 08 29 0F 65 09
03C0- 85 08 60 A5 08 29 F0 65
03C8- 09 85 08 60
```

## 機械碼輸入編輯器

```
10  REM  ************************
20  REM  *                      *
30  REM  *    MACHINE  CODES    *
40  REM  *     INPUT EDITOR     *
50  REM  *                      *
60  REM  *  VER 1.0  18-1-85    *
70  REM  *  BY WONG WAI KONG    *
80  REM  *                      *
82  REM  *  COPYRIGHT(C) 1985   *
84  REM  *  BY COMPUTING AGE    *
90  REM  ************************
100  REM
110  REM INITIALIZE
115  LOMEM: 24576
120  GOSUB 10000
130  GOSUB 1700: REM  PRINT START
     PAGE
150  GOSUB 2510: REM  PRINT TITLE

1000  REM -- MAIN LOOP --
1005  REM
1100  FOR KBD = 1 TO 2 STEP 0
1110  HTAB HT: VTAB VT: GET KBD$
1120  IF ((KBD$ >  = "0" AND KBD$
     <  = "9") OR (KBD$ >  = "A"
     AND KBD$ <  = "F")) THEN  GOSUB
    1850
    1:CADR = CADR - 8: IF VT < 9
    THEN VT = 24:CADR = CADR +
    128
1140  IF KBD$ = "M" THEN VT = VT +
    1:CADR = CADR + 8: IF VT > 2
    4 THEN VT = 9:CADR = CADR -
    128
1150  IF KBD$ = "J" THEN HT = HT -
    1: IF (HT / 3) -  INT (HT /
    3) = 0 THEN HT = HT - 1:CADR
     = CADR - 1
1155  IF HT < 7 THEN HT = 29:CADR
     = CADR + 8
1160  IF KBD$ = "K" THEN HT = HT +
    1: IF (HT / 3) -  INT (HT /
    3) = 0 THEN HT = HT + 1:CADR
     = CADR + 1
1170  IF HT > 29 THEN HT = 7:CADR
     = CADR - 8
1200  REM  CHECK CTRL CHARS.
1210  IF KBD$ =  CHR$ (10) THEN GOSUB
    2000
1230  IF KBD$ =  CHR$ (4) THEN  GOSUB
    4000
1240  IF KBD$ =  CHR$ (17) THEN  GOSUB
    9500
1250  IF KBD$ =  CHR$ (8) THEN CA
    DR = CADR - 8: GOSUB 2700
1260  IF KBD$ =  CHR$ (21) THEN C
    ADR = CADR + 8: GOSUB 2600
1270  IF KBD$ =  CHR$ (3) THEN P =
    PEEK (854): POKE 854,114: HTAB
    37: VTAB 7: PRINT  CHR$ (7);
    "DONE": FOR I = 0 TO 1000: NEXT
    : GOSUB 2510: IF P = 114 THEN
     POKE 854,88
1490  NEXT
1500  REM  MAIN LOOP ENDS
1550  REM
1600  REM  HEX --> DEC
1610  IF  LEN (KBD$) > 4 THEN  RETURN

1620  FOR L2 = 1 TO  LEN (KBD$)
1630 DIG$ =  MID$ (KBD$,L2,1)
1640  IF  NOT ((DIG$ >  = "0" AND
    DIG$ <  = "9") OR (DIG$ >  =
    "A" AND DIG$ <  = "F")) THEN
     RETURN
1650 DIG =  ASC (DIG$) - 48: IF D
    IG > 9 THEN DIG = DIG - 7
1660 CADR = CADR + DIG * 16 ^ ( LEN
    (KBD$) - L2)
1670  NEXT
1680 LOOP = 2: RETURN
1700  REM  PRINT PAGE
1710  HTAB 1: VTAB 9: CALL ESCF
1720  POKE 34,1: POKE 255,PFLAG: CALL
    PRPAGE: POKE 34,0
1730 B1 = CADR -  INT (CADR / 128
    ) * 128
1740 V =  INT (B1 / 8):H = ((B1 /
    8) -  INT (B1 / 8)) * 8
1750 VT = 9 + V:HT = 7 + H * 3
1780  RETURN
1850  REM  ZAP BYTE ROUTINE
1870 NIB =  ASC (KBD$) - 48: IF N
    IB > 9 THEN NIB = NIB - 7
1900  POKE 9,NIB: POKE 8, PEEK (C
    ADR + DF + DA)
1910 LEFT = (HT - 1) / 3: IF LEFT
     -  INT (LEFT) = 0 THEN  CALL
    HZAP
1920 RIGHT = (HT - 2) / 3: IF RIG
    HT -  INT (RIGHT) = 0 THEN  CALL
    LZAP
1930  POKE CADR + DF + DA, PEEK (
    8)
1940  REM  UPDATE DISPLAY
1945 B1 = CADR -  INT (CADR / F) *
    F:B2 =  INT (CADR / F)
1950  POKE 6, INT (B1 / 8) * 8: POKE
    7,B2
1953 B3 = CADR + DF + DA:B1 = B3 -
     INT (B3 / F) * F:B2 =  INT
    (B3 / F)
1955  POKE 8, INT (B1 / 8) * 8: POKE
    9,B2
1960  HTAB 1: VTAB VT
1970  CALL PLINE
1980 HT = HT + 1: IF HT > 29 THEN
    HT = 7:VT = VT + 1:CADR = CA
    DR + 1: IF VT > 24 THEN VT =
    24: GOSUB 2600
1985  IF HT / 3 -  INT (HT / 3) =
    0 THEN HT = HT + 1:CADR = CA
    DR + 1
1988  IF CADR > EADR THEN EADR =
    CADR
1990  RETURN
```

```
2000  REM  PAGE FLIP
2010  VTAB 1: HTAB 34: PRINT "
  ";: INVERSE : PRINT "JUMP": NORMAL
2020  POKE 35,8: VTAB 3: HTAB 1: CALL
  ESCF: POKE 35,24
2030  FOR LOOP = 1 TO 2 STEP 0
2035 CADR = 0
2050  VTAB 3: HTAB 1: INPUT "JUMP
  TO WHERE ? ";KBD$: GOSUB 16
  00: IF CADR < SADR THEN CADR
  = SADR
2055 PFLAG =  INT ((CADR - SADR) /
  128)
2060  IF PFLAG > 127 OR PFLAG < 0
  THEN LOOP = 1
2065  NEXT
2070 B1 =  INT (CADR / 128) * 128

2071  POKE 6,B1 -  INT (B1 / F) *
  F: POKE 7, INT (B1 / F)
2080  GOSUB 1700
2510  REM  PRINT EDITOR TITLE
2520  VTAB 1: HTAB 34: PRINT " ";
  : INVERSE : PRINT "EDITOR": NORMAL
2530  POKE 35,8: VTAB 2: HTAB 1: CALL
  ESCF: POKE 35,24
2540  VTAB 3: PRINT "COMMANDS :"
2550  VTAB 4: HTAB 2: PRINT ">CHK
  SUM/ASCII"
2560  VTAB 5: HTAB 2: PRINT ">PAG
  E JUMP      <- DOWNSCROLL"
2570  VTAB 6: HTAB 2: PRINT ">DIS
  K          -> UPSCROLL"
2580  VTAB 7: HTAB 2: PRINT ">QUI
  T            0-F HEX NIBBLE"
2590  INVERSE : VTAB 4: PRINT "C"
  : VTAB 5: PRINT "J": VTAB 6:
  PRINT "D": VTAB 7: PRINT "Q
  ": NORMAL
2599  RETURN
2600  REM  SCROLL UP
2605 B = CADR + (24 - VT) * 8
2608  IF B > 24575 THEN CADR = CA
  DR - 8: RETURN
2610  POKE 34,8: CALL UP
2620 B1 = B -  INT (B / F) * F:B2
  =  INT (B / F)
2630  POKE 6, INT (B1 / 8) * 8: POKE
  7,B2
2640 B3 = B + DF + DA:B1 = B3 -  INT
  (B3 / F) * F:B2 =  INT (B3 /
  F)
2650  POKE 8, INT (B1 / 8) * 8: POKE
  9,B2
2660  HTAB 1: VTAB 24: CALL PLINE

2670 X =  FRE (0)
2690  RETURN
2700  REM SCROLL DOWN
2703 B = CADR - (VT - 9) * 8
2705  IF SADR - DA > B THEN CADR =
  CADR + 8: RETURN
2710  POKE 34,8: CALL DOWN
2720 B1 = B -  INT (B / F) * F:B2
  =  INT (B / F)
2730  POKE 6, INT (B1 / 8) * 8: POKE
  7,B2
2740 B3 = B + DA + DF:B1 = B3 -  INT
  (B3 / F) * F:B2 =  INT (B3 /
  F)
2750  POKE 8, INT (B1 / 8) * 8: POKE
  9,B2
2760  HTAB 1: VTAB 9: CALL PLINE
2790  RETURN
3000  REM
4000  REM  DISK STORAGE ROUTINE
4010  FOR LOOP = 1 TO 2 STEP 0
4020  HTAB 34: VTAB 1: PRINT "
  ";: INVERSE : PRINT "DISK": NORMAL
4030  POKE 35,8: HTAB 1: VTAB 3: CALL
  ESCF: POKE 35,24
4040  VTAB 3: HTAB 1: PRINT "
   1>LOAD A BINARY FILE"
4050  VTAB 4: HTAB 1: PRINT "
   2>SAVE A BINARY FILE"
4060  VTAB 5: HTAB 1: PRINT "
   3>CATALOG"
4080  VTAB 7: HTAB 1: PRINT ": ";
  : GET KBD$: IF KBD$ >  = "1"
  AND KBD$ <  = "3" THEN LOOP
  = 2
4100  NEXT
4150 SEL =  ASC (KBD$) - 48: ON S
  EL GOTO 4200,4300,4400
4200  REM  LOAD A BINARY FILE
4205  GOSUB 4700
4210  VTAB 5: HTAB 1: PRINT NAME$
  ;" LOADING ..."
4220  HTAB 37: VTAB 1: FLASH : PRINT
  "DISK": NORMAL
4230  PRINT  CHR$ (4)"BLOAD ";NAM
  E$;",A";BUF + DA
4280  HTAB 37: VTAB 1: INVERSE : PRINT
  "DISK": NORMAL : HTAB 37: VTAB
  7: PRINT  CHR$ (7);"DONE": FOR
  I = 0 TO 1000: NEXT
4290 CADR = SADR:PFLAG = 0: GOTO
  2070
4300  REM  SAVE A BINARY FILE
4305  GOSUB 4700
4310 DEC = SADR: GOSUB 4800
4315  FOR LOOP = 1 TO 2 STEP 0: HTAB
  1: VTAB 4: PRINT "CURRENT AD
  DR. START : ";HEX$;" ";: INPUT
  "";KBD$
4320 CADR = 0: GOSUB 1600:DST = C
  ADR + DF + DA:LOOP = 2
4322  IF KBD$ = "" THEN DST = SAD
  R + DF + DA:LOOP = 2
4325  NEXT
4330 DEC = EADR: GOSUB 4800
4340  FOR LOOP = 1 TO 2 STEP 0: HTAB
  17: VTAB 5: PRINT "END : ";H
  EX$;" ";: INPUT "";KBD$: IF
  KBD$ =  CHR$ (7) THEN  GOTO
```

```
   2070
4350 CADR = 0: GOSUB 1600:DEN = C
   ADR + DF + DA:LOOP = 2
4355  IF KBD$ = "" THEN DEN = EAD
   R + DF + DA:LOOP = 2
4356  NEXT
4360  VTAB 6: HTAB 1: PRINT "INSE
   RT A DISK THEN PRESS <RETURN
   > ";: GET KBD$
4363  HTAB 35: VTAB 1: PRINT "  "
   ;: FLASH : PRINT "DISK": NORMAL

4365  HTAB 1: VTAB 7: PRINT "BINA
   RY FILE CREATING..."
4390  PRINT  CHR$ (4);"BSAVE";NAM
   E$;",A";DST;",L";DEN - DST
4393 S$ = "SAVED"
4395  HTAB 37: VTAB 1: INVERSE : PRINT
   "DISK": NORMAL : HTAB 37: VTAB
   7: PRINT  CHR$ (7);"DONE": FOR
   I = 0 TO 1000: NEXT
4398 CADR = SADR:PFLAG = 0: GOTO
   2070
4400  REM  CATALOG
4410  POKE 35,24: HTAB 1: VTAB 2:
   CALL ESCF
4415  POKE 34,2
4420  PRINT  CHR$ (13)
4430  PRINT  CHR$ (4)"CATALOG"
4450  PRINT "PRESS A KEY :";: GET
   KBD$
4460  POKE 34,0
4470 CADR = SADR:PFLAG = 0: GOTO
   2070
4700  REM  PROMPT ROUTINE
4705  POKE 35,8: HTAB 1: VTAB 3: CALL
   ESCF: POKE 35,24
4710  IF NAME$ <  > "" THEN  VTAB
   3: HTAB 1: PRINT "USE ";NAME
   $;" AS FILE NAME ? (Y/N)";: GET
   KBD$: IF KBD$ = "Y" THEN  RETURN

4720  VTAB 3: HTAB 1: CALL CLR: INPUT
   "ENTER FILE NAME :";NAME$
4750  RETURN
4800  REM   DEC -> HEX
4810 HEX$ = "":D = DEC / F / F:D(
   0) = 0
4820  FOR L = 1 TO 4
4830 D(L) =  INT (D * 16):D = D *
   16 -  INT (D * 16)
4840 T = D(L) + 48: IF D(L) > 9 THEN
   T = T + 7
4860 HEX$ = HEX$ +  CHR$ (T)
4870  NEXT : IF HEX$ = "" THEN HE
   X$ = "0"
4880  RETURN
8000  REM  ERROR HANDLING
8100 ERR =  PEEK (222)
8110  POKE 35,8: HTAB 1: VTAB 3: CALL
   ESCF: POKE 35,24
8120  HTAB 34: VTAB 1: PRINT "  "
   ;: FLASH : PRINT "ERROR": NORMAL

8130  VTAB 3: HTAB 1: PRINT "SYST
   EM ERROR #";ERR; CHR$ (7)
8150  PRINT "(REFER TO THE MANUAL
   S)
8160  VTAB 6: HTAB 1: PRINT "SYST
   EM RESTART ..."
8180  FOR I = 0 TO 3000: NEXT
8500 CADR = SADR:PFLAG = 0: GOSUB
   2070: GOTO 1000
9500  REM  CHECK CAREFULLY BEFORE
   QUIT
9530  HTAB 34: VTAB 1: PRINT "
   ";: INVERSE : PRINT "QUIT": NORMAL
9540  POKE 35,8: HTAB 1: VTAB 3: CALL
   ESCF: POKE 35,24
9550  VTAB 3: HTAB 1: PRINT "NOTE
   : THE CODES HAVE ";: INVERSE
   : PRINT S$;: NORMAL : PRINT
   " ON DISK."
9560  VTAB 5: HTAB 1: PRINT "TYPE
   : B>FOR BASIC MODE"
9570  VTAB 6: HTAB 1: PRINT "
   M>FOR MONITOR MODE"
9580  VTAB 7: HTAB 1: PRINT ": ";
   : GET KBD$: IF KBD$ = "B" THEN
   TEXT : HOME : END
9585  IF KBD$ = "M" THEN  TEXT : HOME
   : CALL  - 151
9590  GOSUB 2510: RETURN
10000  IF  PEEK (768) <  > 169 THEN
   PRINT  CHR$ (13): PRINT  CHR$
   (4)"BLOAD MC.OBJO"
10030  ONERR  GOTO 8000
10050  TEXT : HOME
10100  PRINT " MACHINE CODES INPU
   T EDITOR";
10110  HTAB 35: INVERSE : PRINT "
   EDITOR": NORMAL
10120  VTAB 3: PRINT "EDITING RAN
   GE IN HEX :"
10130  FOR LOOP = 1 TO 2 STEP 0: VTAB
   4: INPUT "START ADDR. : ";KB
   D$: GOSUB 1600: NEXT
10135 SADR = CADR:EADR = CADR:BUF
   = 8192:F = 256
10150 PFLAG = 0:DF = BUF - SADR:D
   A = ((CADR / 128) -  INT (CA
   DR / 128)) * 128
10155 B1 =  INT (SADR / 128) * 12
   8
10160  POKE 6,B1 -  INT (B1 / F) *
   F: POKE 7, INT (B1 / F)
10210 PRPAGE = 768:ESCF = 64578:P
   LINE = 824:CLR = 64668
10220 HZAP = 946:LZAP = 963: REM
   ZAP ROUTINE
10230 UP =  - 912:DOWN = 902: REM
   SCROLL UP AND DOWN ROUTINE
10240 S$ = "NOT SAVED" +  CHR$ (7
   )
10280  RETURN
```

■

# 程式分解擴展器

BASIC 語言最麻煩的地方要算是每一命令行要冠以行號，不過BASIC 容許一行之中存有多個敍述句，這是不幸中之大幸。集合多個命令在同一行上確實替我們帶來很大的好處，例如運算速度可以增加，節省記憶體等。當我們將兩行合併時可以節省4個位元組的空間，將4行合併時可以省却12個位元組。另一方面，BASIC 解譯器對GOTO及GO—SUB 命令的速度亦相應提高，爲了這個目的，我們曾推出過程式壓縮的程式，但某些環境之中我們有需要將冗長的命令行列分解，每行一個敍述句，使程式的結構化提高，以便引用到其他程序中去，作爲副程式之用。

程序分解器的任務是將現存在記憶體內的APPLESOFT程序擴展，使原本一行中多個敍述句變爲每行一個敍述句，並且對行號作適當的調整，在這個過程中，程式分解器會顯示運作的訊息，其中包括更改過的行號，新加入的行號等。

執行本系統的過程很簡單，你只需載入APPLESOFT程式，再BRUN PROGRAMLINE EXPANDER，把最後所得到的程式SAVE回磁碟上去。

本系統在設計時確曾遇到不少困難，首先是要確定有足夠的行號來給予程式擴展，第一步首先決定那些行號需要擴展，然後程式作相對的行號轉換。在記憶體中，每行的AP—PLESOFT程式代碼的爲首4個位元組是貯存行號及指向下一行號所在位址之用，而敍述句代碼的最後一個位元組是＄0，以指示結束該行，由於程式擴展器不需要使用這個位元，因此這個位元被用作本系統暫存器，本系統第一次執行時會將原本的行號存放於此，第二次執行時本系統會因需要而給出新行號，然而REM，IF及ONERR 指令是不會擴展的，因此本系統不會將REM 敍述句放到另一行去。在計算過每行的敍述句數目之後，本系統便給出下一個行號的最低數目，例如第113 行有8個敍述句的話，則本系統會給予121作爲下一行號的開始號碼，不過程式擴展器會同時檢測下一行號的實際數值，例如148的話，因爲已有足夠的空間來給予新產生的行號，因此無須更改，但若果是120的話，則程式擴展器會將之改爲121，而其後的敍述句會以這個數字作爲基本行號號碼，直至結束爲止。

程式擴展器在完成更改行號的任務之後，便會進而執行擴張程式的工作，此時本系統會給予新行號到獨立敍述句，然後再將下一行號的指標改爲正確數字。

本程式在執行時並不會將有REM 的敍述拆散，它保留在原先的行號。不過，大家可以將＄9061和＄914C 兩個位址內容改爲0，程式便會將有REM 的敍述句拆開爲一新行號。

本程式的主要功能是由＄94CF 開始執行將原本行號貯存到下一行號的指向位址上。以下是各項副程式功能：

＄9029開始執行行號改動。

＄9042開始的內容是用作計算每行上敍述句數目。

＄9078開始的內容是用作計算下一行號的最小數值。

＄90BB開始是改動行號數目。

＄91B6開始是改動參考行號的副程序。

＄90FF是本系統用來擴展行號之用。■

```
*********************
**  PROGRAMLINE   **
**    EXPANDER    **
** A$9000,L$50D   **
*********************
9000- AD 59 AA 48 20 8E FD 20
9008- C9 94 A2 00 20 3E 94 20
9010- 29 90 A2 11 20 3E 94 20
9018- FF 90 AD 1B 95 F0 05 A2
9020- 20 20 3E 94 68 8D 59 AA
9028- 60 A9 00 8D 1B 95 A5 67
9030- 85 FC A5 68 85 FD A2 00
9038- 20 FD 94 90 03 4C F0 90
9040- A0 04 B1 FC F0 32 C9 AD
9048- F0 29 C9 A5 F0 25 C9 B2
9050- F0 21 C9 3A D0 0D C0 04
9058- F0 16 C8 B1 FC 88 C9 B2
9060- F0 11 E8 C9 22 D0 09 C8
9068- B1 FC F0 0C C9 22 D0 F7
9070- C8 D0 CF C8 B1 FC D0 FB
9078- 98 48 A0 02 B1 FC 8D 1C
9080- 95 C8 B1 FC 8D 1D 95 68
9088- A8 38 8A 6D 1C 95 8D 1C
9090- 95 90 03 EE 1D 95 20 F4
9098- 90 20 FD 94 B0 98 AD 1D
90A0- 95 C9 FA 90 03 8D 1B 95
90A8- A0 03 B1 FC 88 CD 1D 95
90B0- 90 09 D0 82 B1 FC CD 1C
90B8- 95 B0 32 B1 FC 8D 0C 95
90C0- C8 B1 FC 8D 0D 95 20 B8
90C8- 93 A2 3C 20 3E 94 AD 1C
90D0- 95 8D 0C 95 AD 1D 95 8D
90D8- 0D 95 20 B8 93 20 8E FD
90E0- A0 02 AD 1C 95 91 FC C8
90E8- AD 1D 95 91 FC 4C 36 90
90F0- 20 B6 91 60 98 38 65 FC
90F8- 85 FC 90 02 E6 FD 60 A5
9100- 67 85 FC A5 68 85 FD A0
9108- 01 B1 FC D0 03 4C A2 91
9110- A0 04 B1 FC F0 25 C9 AD
9118- F0 1C C9 A5 F0 18 C9 B2
9120- F0 14 C9 3A F0 1B C9 22
9128- D0 09 C8 B1 FC F0 0C C9
9130- 22 D0 F7 C8 D0 DC C8 B1
9138- FC D0 FB 20 F4 90 4C 07
9140- 91 C0 04 F0 EE C8 B1 FC
9148- 88 C9 B2 F0 E9 A9 04 8D
9150- 13 95 20 F5 92 C8 C8 C8
```

House

## 程式分解擴展器

```
9158- C8 8C 15 95 A0 02 B1 FC
9160- 8D 0C 95 18 69 01 48 C8
9168- B1 FC 8D 0D 95 69 00 AC
9170- 15 95 91 FC 88 68 91 FC
9178- 88 A9 08 91 FC 88 91 FC
9180- 88 A9 00 91 FC 98 48 20
9188- B8 93 A2 3C 20 3E 94 EE
9190- 0C 95 D0 03 EE 0D 95 20
9198- B8 93 20 8E FD 68 A8 4C
91A0- 3B 91 A5 B0 85 6A 85 6C
91A8- 85 6E A5 AF 85 69 85 6B
91B0- 85 6D 20 8C 94 60 A5 67
91B8- 85 FC A5 68 85 FD A0 04
91C0- B1 FC F0 1B C9 AB 90 14
91C8- F0 33 C9 C4 F0 2F B0 0C
91D0- C9 B0 F0 29 C9 BC F0 25
91D8- C9 AC F0 21 C8 D0 E1 98
91E0- 38 65 FC 85 FC 90 02 E6
91E8- FD A5 FD CD 1F 95 90 CE
91F0- D0 07 A5 FC CD 1E 95 90
91F8- C5 20 B5 94 60 C8 20 9E
9200- 92 AD 12 95 F0 BA 8C 20
9208- 95 A5 67 85 FE A5 68 85
9210- FF A0 00 B1 FE C8 CD 10
9218- 95 D0 25 B1 FE CD 11 95
9220- D0 1E C8 B1 FE 8D 0C 95
9228- C8 B1 FE 8D 0D 95 CD 11
9230- 95 D0 14 AD 0C 95 CD 10
9238- 95 D0 0C AC 15 95 D0 37
9240- 20 80 92 90 CC B0 F4 AC
9248- 20 95 20 CF 93 A9 00 8D
9250- 14 95 AD 13 95 38 ED 12
9258- 95 8D 13 95 10 05 A9 FF
9260- 8D 14 95 F0 03 20 F5 92
9268- A2 00 BD 16 95 F0 03 91
9270- FC C8 E8 E0 05 D0 F3 B1
9278- FC C9 2C F0 80 4C C0 91
9280- A0 03 C8 B1 FE D0 FB 98
9288- 38 65 FE 85 FE 90 02 E6
9290- FF A5 FF CD 1F 95 D0 05
9298- A5 FE CD 1E 95 60 98 48
92A0- A9 00 8D 12 95 8D 11 95
92A8- 8D 10 95 B1 FC 38 E9 30
92B0- 90 3D C9 0A B0 39 EE 12
92B8- 95 48 2E 10 95 2E 11 95
92C0- AD 11 95 48 AD 10 95 2E
92C8- 10 95 2E 11 95 2E 10 95
92D0- 2E 11 95 6D 10 95 8D 10
92D8- 95 68 6D 11 95 8D 11 95
92E0- 68 6D 10 95 8D 10 95 90
92E8- 03 EE 11 95 C8 D0 BC 8C
92F0- 15 95 68 A8 60 98 48 A5
92F8- AF 85 FA 38 E5 FC 8D 0E
9300- 95 A5 B0 85 FB E5 FD 8D
9308- 0F 95 8C 15 95 AD 0E 95
9310- 38 ED 15 95 8D 0E 95 90
9318- 03 EE 0F 95 18 A5 AF 6D
9320- 13 95 85 AF 85 F8 A5 B0
9328- AE 13 95 30 04 69 00 D0
9330- 02 E9 00 85 B0 85 F9 18
9338- AD 1E 95 6D 13 95 8D 1E
9340- 95 AD 1F 95 AE 13 95 30
9348- 04 69 00 D0 02 E9 00 8D
9350- 1F 95 AD 13 95 30 29 A0
9358- 00 B1 FA 91 F8 A5 FA D0
9360- 02 C6 FB C6 FA A5 F8 D0
9368- 02 C6 F9 C6 F8 38 AD 0E
9370- 95 E9 01 8D 0E 95 B0 E1
9378- CE 0F 95 D0 DC 68 A8 60
9380- A5 FC 85 F8 A5 FD 85 F9
9388- AD 13 95 49 FF 18 69 01
9390- 18 65 FC 85 FA A5 FD 69
9398- 00 85 FB B1 FA 91 F8 C8
93A0- D0 04 E6 FB E6 F9 38 AD
93A8- 0E 95 E9 01 8D 0E 95 B0
93B0- EA CE 0F 95 D0 E5 F0 C5
93B8- 20 CF 93 A2 00 BD 16 95
93C0- D0 02 A9 A0 09 80 20 ED
93C8- FD E8 E0 05 90 EF 60 8A
93D0- 48 98 48 A9 30 A2 04 9D
93D8- 16 95 CA 10 FA AD 0D 95
93E0- 85 FB AD 0C 95 85 FA A0
93E8- 00 E8 B9 33 94 F0 1F 38
93F0- A5 FA F9 33 94 48 C8 A5
93F8- FB F9 33 94 90 0B 85 FB
9400- 68 85 FA 88 FE 16 95 D0
9408- E6 C8 68 E8 D0 DC A2 00
9410- BD 16 95 C9 30 D0 0A A9
9418- 00 9D 16 95 E8 E0 04 D0
9420- EF 8A 8D 13 95 A9 05 38
9428- ED 13 95 8D 13 95 68 A8
9430- 68 AA 60 10 27 E8 03 64
9438- 00 0A 00 01 00 00 BD 4A
9440- 94 F0 06 20 ED FD E8 D0
9448- F5 60 8D D2 C5 CE D5 CD
9450- C2 C5 D2 C9 CE C7 AE AE
9458- AE 8D 00 8D C5 D8 D0 C1
9460- CE C4 C9 CE C7 AE AE AE
9468- 8D 00 8D CC C9 CE C5 A0
9470- CE D5 CD C2 C5 D2 A0 C5
9478- D8 C3 C5 C5 C4 D3 A0 B6
9480- B3 B9 B9 B9 8D 00 A0 AD
9488- AD BE A0 00 A5 67 85 FC
9490- A5 68 85 FD A0 03 C8 B1
9498- FC D0 FB 98 A0 00 38 65
94A0- FC 91 FC 48 C8 A5 FD 69
94A8- 00 91 FC 85 FD 68 85 FC
94B0- B1 FC D0 E0 60 A5 67 85
94B8- FE A5 68 85 FF A0 01 A9
94C0- 08 91 FE 20 80 92 90 F5
94C8- 60 A5 67 85 FC A5 68 85
94D0- FD A0 01 B1 FC F0 1B 48
94D8- 88 B1 FC 48 A0 02 B1 FC
94E0- 48 C8 B1 FC A0 01 91 FC
94E8- 68 88 91 FC 68 85 FC 68
94F0- D0 DD A5 FC 8D 1E 95 A5
94F8- FD 8D 1F 95 60 A5 FD CD
9500- 1F 95 90 07 D0 05 A5 FC
9508- CD 1E 95 60 60
```

■

# 任何類型檔案均可加上保護

## 檔案密碼鎖




解解拆拆

今期「解解拆拆」專欄，筆者提供一個將任何檔案加上密碼鎖的工具程式，只要該檔案被鎖上，除了你之外，別人便無法解破來窺看該檔案的內容。萬一你忘記了解鎖密碼，則連你也不能再取看該檔案，這點永記要注意。

本加鎖工具使用方法非常簡單。當執行主程式（DISK FILE ENCODER）後，螢幕會出現一個主索引，共有五項選擇：

(1) ENCRYPT／DECRYPT FILE
(2) SET KEY
(3) CATALOG ACTIVE DRIVE
(4) CHANGE ACTIVE DRIVE
(5) EXIT PROGRAM

第一項選擇便是用來將檔案加鎖或解鎖。大家留意，檔案的加鎖及解鎖是利用同一個程式，假如檔案未被上鎖，則本程式會將之鎖上，而如果該檔案較早之時經被本程式加上密碼，則再執行這項選擇便可解除密碼，再能取閱該檔案。爲免大家一時手快，在執行加／除密碼鎖的過程中，使用者必須回答問題加以肯定，如要中途放棄，程式會自動跑回主索引表。當下決定後，便可打入要加密碼鎖的檔案名字。此時電腦便會自動尋找該檔案並進行工作。工作完成後，螢幕會出現「DONE」字眼告訴使用者。

假如別人擁有同樣這個工具，他可能輕易的破除你加了鎖的檔案。故此，筆者另外加上第二項功能「SET KEY」，作用是在本工具之中，再加上一個五個字母的密碼。如果用上這欄，則縱使別人擁有同樣一個工具，也不能窺看你私人的檔案。這項選擇的用法亦非常簡單。螢幕會詢問你兩個問題：① 你是否要設定密碼（Y／N）；② 是否採用預設密碼（Y／N）。然後便會要求你輸入一個五個字母的密碼。電腦會要求你再輸入一次，以便確保無誤。之後程式便會返回主索引。此時再用第一項選擇，便可加密碼鎖於檔案之上。必須緊記，日後要解除該檔案的保護時，必定要先執行第二項選擇，輸入自己設定的密碼，本工具始能將該受保護的密碼解除。假若閣下忘記了該5個字母的密碼，則誰也沒法帮你了！

至於第三、四及五項選擇下用筆者多加解釋，大家也會明白使用。

最後，要提醒大家，由於本工具非常利害，最好大家在將一個檔案加鎖之前，留一份BACK UP，避免日後忘記了密碼，不能再取回該檔案。

〔編者按：各位喜歡拆碟的讀者，能否嘗試想出破解這工具的方法，我們歡迎你將方法寄來，被接納者，可獲得任何一期的程式磁碟一張，請於來稿信封面寫上〔破解密碼鎖」字樣，方便處理。〕■

```
1   REM ***************************
2   REM *                         *
3   REM *    DISK FILE ENCODER    *
4   REM *                         *
5   REM *    COPYRIGHT 1985 (C)   *
6   REM *    BY COMPUTING AGE     *
7   REM *                         *
8   REM ***************************
10   IF  PEEK (48384) <  > 132 OR
      PEEK (47084) > 34 OR  PEEK
     (47085) > 15 THEN  TEXT : HOME
     : PRINT "MUST HAVE FAIRLY NO
     RMAL 48K DOS.": END
20 NC = 5:VT = 8:HT = 11:CC = 1
30 DV = 43624:D$ =  CHR$ (4)
40  IF  PEEK (768) +  PEEK (769) <
      > 164 THEN  PRINT D$"BLOADF
     ILE ENCODER.OBJ"
50  FOR I = 1 TO NC: READ NC$(I):
      NEXT I
60  DATA  ENCRYPT/DECRYPT FILE,S
     ET ENCRYPT KEY,CATALOG ACTIV
     E DRIVE,CHANGE ACTIVE DRIVE,
     EXIT PROGRAM
70  TEXT : HOME : PRINT
80  INVERSE : PRINT  SPC( 120): VTAB
     3: HTAB 12: PRINT "DISK FILE
      ENCODER": NORMAL
90  PRINT : PRINT "BY COMPUHOUSE"
      TAB( 34)"1/31/85"
100  POKE 34,7
110  HOME : VTAB 24: HTAB 2: PRINT
     "<- UP, -> DOWN, <RET> SELEC
     T, DRIVE #" PEEK (DV);
120  FOR I = 1 TO NC: VTAB VT + I
      * 2: HTAB HT: PRINT NC$(I):
      NEXT
130  INVERSE : VTAB VT + CC * 2: HTAB
     HT: PRINT NC$(CC): NORMAL
140  WAIT  - 16384,128: GET A$: IF
     A$ <  >  CHR$ (8) AND A$ <  >
      CHR$ (21) AND A$ <  >  CHR$
```

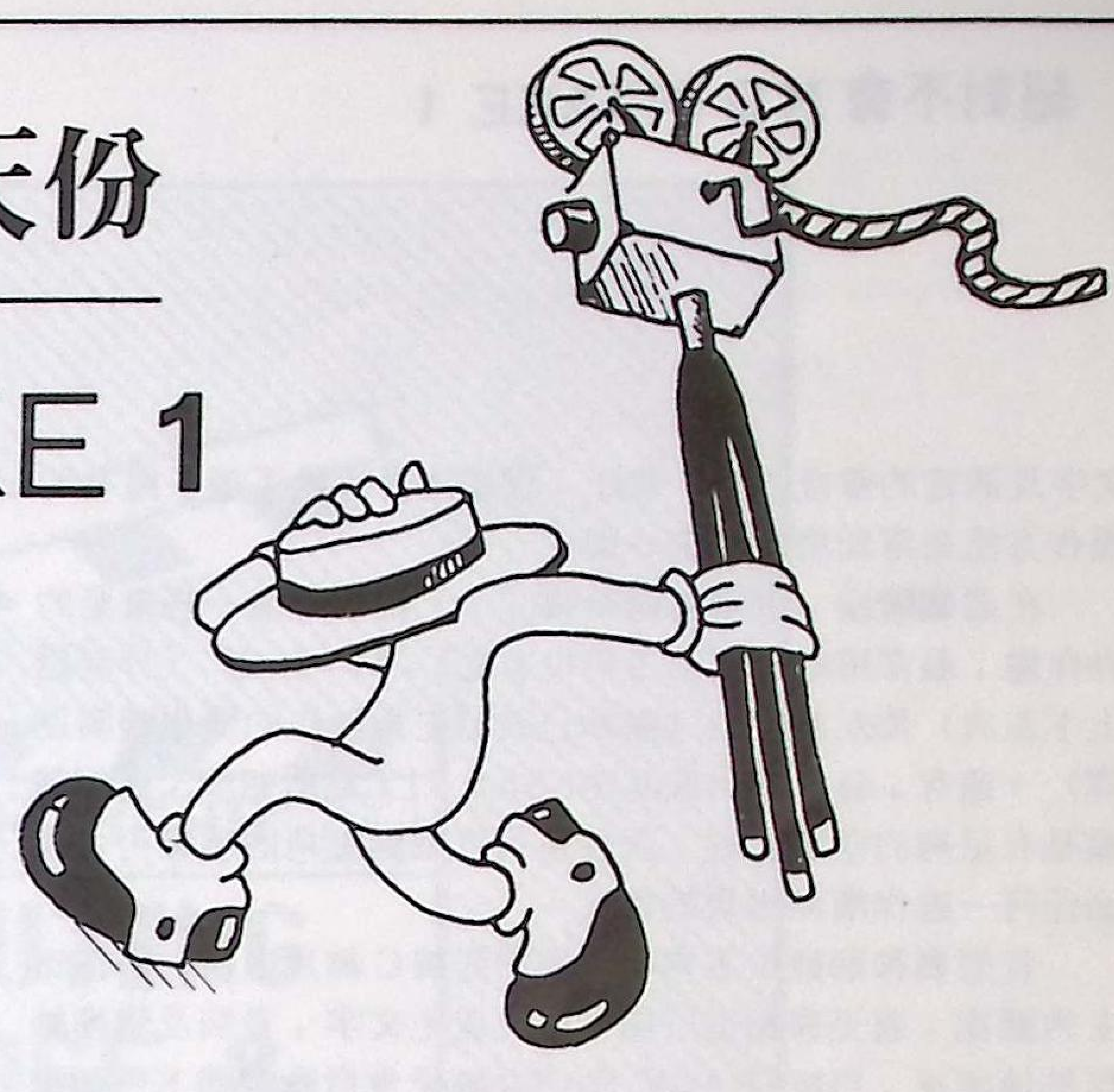
```
 (13) THEN 140
150  VTAB VT + CC * 2: HTAB HT: PRINT
     NC$(CC)
160  IF A$ =  CHR$ (21) THEN CC =
     CC + 1: IF CC > NC THEN CC =
     1
170  IF A$ =  CHR$ (8) THEN CC =
     CC - 1: IF CC < 1 THEN CC =
     NC
180  IF A$ =  CHR$ (13) THEN 200
190  GOTO 130
200  HOME : PRINT NC$(CC)" (Y/N)?
      N" CHR$ (8);
210  GET A$: PRINT A$: IF A$ <  >
     "Y" THEN 110
220  ON CC GOSUB 250,360,460,490,
     240
230  GOTO 110
240  ONERR  GOTO 242
242  POKE 216,0: END
250  PRINT : INPUT "FILENAME =>";
     FF$
260  IF FF$ = "" THEN  RETURN
270  ONERR  GOTO 350
280  PRINT D$"VERIFY"FF$
290  POKE 216,0
300  HOME : PRINT "NOW ";: FLASH
     : PRINT "WORKING";: NORMAL :
      PRINT " ON FILE....": PRINT

310  CALL 768: IF B1$ <  > "" THEN
      FOR I = 1 TO 5: POKE 200 +
     I, ASC ( MID$ (B1$,I,1)): NEXT
     I
320  CALL 780
330  HOME : PRINT "DONE!": FOR I =
     1 TO 2000: NEXT I: RETURN
340  RETURN
350  POKE 216,0: HOME : PRINT "FI
     LE NOT FOUND" CHR$ (7): FOR
     I = 1 TO 1500: NEXT I: GOTO
     110
360  HOME
370  PRINT "USE DEFAULT (Y/N)? N"
      CHR$ (8);
380  GET A$: IF A$ = "Y" THEN B1$
      = "": RETURN
390  PRINT : PRINT : PRINT "ENTER
      A FIVE-LETTER KEY: ";
400 B1$ = "": FOR I = 1 TO 5: GET
      A$:B1$ = B1$ + A$: NEXT I
410  PRINT : PRINT : PRINT "ENTER
      AGAIN TO BE SURE: ";
420 B2$ = "": FOR I = 1 TO 5: GET
      A$:B2$ = B2$ + A$: NEXT I
430  IF B1$ <  > B2$ THEN B1$ = "
     ": PRINT : PRINT : PRINT "KE
     YS DON'T MATCH!!": FOR I = 1
      TO 2000: NEXT I: RETURN
440  VTAB 15: HTAB 1: PRINT "NOW
     WRITE DOWN THE KEY! ";: GET
     A$
450  RETURN
460  TEXT : HOME : PRINT  CHR$ (4
     )"CATALOG"
470  PRINT : PRINT "ANY KEY ";: GET
     A$
480  POP : GOTO 70
490  POKE DV,1 + ( PEEK (DV) = 1)
500  RETURN
```

```
**********************
** FILE ENCODER.OBJ **
**    A$300,L$96    **
**********************
0300- A0 04 B9 23 F1 99 C9 00
0308- 88 D0 F7 60 A9 00 8D F0
0310- B7 A9 96 8D F1 B7 A9 00
0318- 8D C9 B5 A9 97 8D CA B5
0320- A9 00 8D EB B7 A2 0C BD
0328- 00 97 F0 42 8D EC B7 E8
0330- BD 00 97 8D ED B7 86 FE
0338- A9 01 8D F4 B7 20 E3 03
0340- 20 D9 03 B0 4D A0 00 84
0348- FF 20 AE EF A4 FF B9 00
0350- 96 45 CA 99 00 96 C8 D0
0358- EE A9 02 8D F4 B7 20 E3
0360- 03 20 D9 03 B0 2C A6 FE
0368- E8 F0 03 4C 27 03 A2 01
0370- BD 00 97 F0 1C 8D EC B7
0378- E8 8D ED B7 A9 00 8D F0
0380- B7 A9 97 8D F1 B7 20 E3
0388- 03 20 D9 03 B0 04 4C 0C
0390- 03 60 4C 2D FF 1A FF
```

# 發揮個人的第八藝術天份

# 絕對不會NG的TAKE 1



電腦軟件的種類和發揮個人的第八藝術天才性質可說是層出不窮，即使是一些極爲複雜和煩瑣的事情皆可由電腦系統配合軟件來解決。而且電腦科技更是日新月異和不斷尋求突破。以前一些被認爲難以用電腦程序來替代的事情，却往往被一些電腦鬼才將之克服，並編寫出精彩絕倫的電腦軟件程式。

就如來自美國的BAUDVILLE軟件公司的TAKE 1 軟件，便可體會現今電腦軟件之先進，實可媲美出自名藝術家手中的藝術結晶品一樣。

單看TAKE 1 的名稱，你可會聯想起這是一般電影從業員之行內術語。實際上，TAKE 1 却是將電影（可算是卡通形式）製作程序，利用電腦軟件來模擬，好使各電腦用者能一嘗「百萬」導演的滋味。簡單來說，TAKE 1 便是利用電腦的高解像圖案顯示能力，來設計一些電腦人物或圖案，並將它變成一輯輯的動畫，使其看來更爲生動有趣。而且圖案的設計和移動過程均可以簡單的程序來設計和剪輯，配合特別的色彩和音响效果，好讓各用家能身置於美國影都荷理活的世界裏。

還有向各位補充一句，TAKE 1 是一個非常友善易用的電腦程式，而且在程序執行過程中，亦有足夠的螢幕程序操作提示，即使是一個電腦初哥也能應付自如。加上軟件提供的多個常用卡通圖案，用者可在數分鐘內導演出一場精彩生動的卡通電影呢！

TAKE 1 的蘋果電腦版本已在香港各電腦商場普遍有售，但請各位電腦玩家注意，TAKE 1 程式是需要具有64K 記憶系統，而一般祇具48K 記憶的蘋果電腦系統則是沒法運行的。還有，整個TAKE1 程式是收錄於一片磁碟上，即使是單一磁碟機的用家也可運作。當然，具有兩部或以上的磁碟機用家，在運行TAKE 1 時則比較方便，因爲TAKE 1 是需要外界輔助資料儲存的設備來存放大量的動畫資料。

## 程序功能選擇

啓動你的蘋果電腦系統，插入TAKE 1 軟件磁碟。瞬息間，你便可看到一個程序功能選表，和一個非常有趣的卡通人物是在不停的走動（其實這也是利用TAKE 1 本身的功能所編製）。

細看螢幕的顯示，程序功能選擇表是被設計成一塊電影拍板的形狀，這一點亦較爲特色。整個程式的主要控制鍵，可分爲ESC、右左箭咀和RETURN 鍵等，而其他的程序功能鍵亦會在適當的情形下，按問號「？」鍵來逐一顯示和解釋其功用。

選表上有 6 項主要程序功能，其分別如下：

(1)PICTURES & BACKGROUNDS （圖案與背景）
(2)ACTORS & ACTIONS （主角與動作）
(3)SCENE EDITOR （動畫導演）
(4)MOVIE EDITOR （影畫剪輯）
(5)MOVIE PROJECTOR （影片放映）
(6)DISK UTILITIES （資料磁碟處理）

以初學者的身份來說，爲了了解整個程序的運作過程，我們應從選擇 3 開始，按右或左箭咀使反白光條至選擇項目上，再按RETURN 鍵便可。

## 動畫安排

當順利進入功能 3 之後，螢幕會出現多項功能選擇，其順序分別如下：

(A)讀入圖畫
(B)讀入背景
(C)讀入主角圖案
(D)讀入動畫程序
(E)編輯動畫
(F)儲錄動畫程序
(G)儲錄剛顯示的圖畫
(H)清除背景
(I)清除所有動畫與圖案資料
(J)資料磁碟的所在（DRIVE A／B）
(K)跳回主程序選表

首先，我們可選擇功能C 讀入程式內置的一個名爲LI'L DOOG'N 的主角圖案，而以上的輸入過程亦祇按左右箭咀和RETURN 鍵便可，減少了輸入錯誤檔名的麻煩。

接着我們便要再進入功能(F)去，那麽螢幕是會出現了幾句字眼——詢問用者是否需要改變動畫的放影速度（由每秒 3 個至30影像）。

再按RETURN 鍵，畫面會被清洗，而在螢幕底部却出現了適當的程序操作提示動畫導演狀況。細看反白光條上的字眼，却顯示了現時是新一輯動畫的第一幅影像和所佔用的記憶單位。

若按E （代表編輯和導演影像）鍵，電腦會詢問是否用剛讀入的多個人物圖像爲主角，而選擇其中數個或一個（甚至所有）亦可。主角安排了後，下一回的功夫便是按C 鍵將主角圖案用虛線包圍（幫助用者觀察其位置所在），並取出顯示螢幕中央。

此時，最重要的工作可算是用者（導演）本身了，因爲用者要在每一幅的動畫上安排主角動作、背景、其他圖案、

文字及適當的聲音效果。幸好，程式本身提供了很多簡易的操作方法來幫助用者安排一切。

在這個階段，用者可隨時按「?」鍵來記憶一些重要的操作鍵，最常用的爲移動主角位置之I，M，J，K（分別爲上下左右）及左右箭咀（顯示已設定主角動作的變化圖案選擇）。還有，每一幅影像是由535×511點所組成，所以圖案是有足夠的空間放置，而且是可以做到主角的形像可由畫面任何一處作漸漸出現的情景。

若需要移動數位主角時，則需先按C鍵用虛線包圍指定主角圖案，直至移動至所需位置及置上文字，音响及變換動作的速度後，再按SPACE BAR虛線便會自動包圍下一個需要移動和安排動作的主角圖案上去（如此類推）。

在所有影像位置、動作選擇、文字、背景和音响襯托已安排妥當後，這便可按RETURN 鍵。那麽，這場動畫戲的第一幅連環圖已設計完畢，接着便是下一幅了。我們亦祇須將指定的每個主角、背景及其他效果的下一個動作安排好，這便可完成第2幅連環圖了。如此類推，我們便可設計出一輯動作連貫的連環圖像，而且我們可利用很多功能鍵來幫助導演的安排。

其實每幅動畫亦可看作一張菲林底片，而當底片的快速捲動，我們便可看到一場完全生動影像的影畫戲了。這皆因人類的視覺系統是對所見物件有一個影像停留之故。

各位用家，你們亦不須担心主角影像、背景及音响效果的安排，因爲程序已提供了完善的輔助功能，如影像移動至螢幕邊際時在另一邊循環出現。選擇影像的先後遮蓋效果，9種特殊音响和影像的反置（甚至倒置）顯示等等。

每一個錯誤的功能鍵輸入，電腦會發出「嗶」聲。至於，錯誤的程序决定，亦可按ESC 鍵來補救，而且每一幅動畫是可像菲林般逐格重播，以作編輯和觀察效果之用。當然，每幅動畫是可自由配搭、剪輯和接駁，卽使是兩個不同的檔案動畫呢！此外，每集動畫的多少是要視乎電腦的記憶容量。

若完成整個導演的工作和在走回主程式選表前，你可要緊記將整個導演資料過程建檔；否則這便前功盡廢了，但幸好在幾個副功能選表内均置有提醒用者建檔的螢幕顯示及輸入决定。

## 主角與背景的製造

在現實生活裏，有極好的導演、劇本和儀器亦未必能拍攝出一場好戲呢！歸根到底，這也是缺少了合適的演員。

同樣，TAKE 1 也遇上了同樣的難題。幸好，BAUDV－ILLE 公司在設計此軟件的同時，已邀請了2位有名的藝術家ROBERT GLASSER和CAROLYN ROBINSON ，替TAKE 1 設計了多個主角、圖畫、背景的影像，以供用者隨時取用，如太空穿梭機、太空人、牛、小貓和沙漠等。

當然，用者可通過主程式選表的第2項來達到主角形象的塑造。同樣，不同的圖案、背景的圖像產生是可藉着功能第1項來完成。那麽在日積月累下，加上原有的圖案資料，我們就如擁有一個巨大的圖案資料庫，以供不同性質的需要。言而，優美外形的主角和美侖美奂的背景，這便要憑你們的藝術眼光去設計了。

若你祇是一個電腦愛好者，但對藝術方面却是一個門外漢，那麽你是否便要放棄TAKE 1呢？其實這是一個大錯特錯的觀念呢！而BAUDVILLE 公司在設計TAKE 1時亦有考慮此點障礙，所以他們便特別設計了一個轉換程序，好使TAKE 1能直接讀取任何由APPLE SOFT BASIC 編寫的圖型表（SHAPE TABLE）資料，減少用者對圖案的重新設計時間。

這裏，或許有些用者會投訴某些遊戲程式上的圖案是極爲肖妙，而TAKE 1能否可以造到呢？答案是可以的，卽使利用APPLE SOFT BASIC 也可達到，但可惜這是極之廢時失事的做法。TAKE 1所採用的辦法却是極之高明，祇要你們在電腦執行至你所喜愛的螢幕畫像時，及時能順利按下CTR－RESET來制止電腦的任何程序，然後，按入BSAVE（FILENAME 一 最多爲20字的長度），A $2000或4000（視乎高解像第一頁或第二頁的圖案所在），L $1 FFF 指令，將所喜愛的畫像用二進檔案建於磁碟上。

通過TAKE 1 主程式選表的第6項功能，其中的一個副功能是將剛儲存於磁碟上的整頁高解像圖案資料（若爲33至34SECTOR長）翻譯成TAKE 1 所接受的圖畫資料或圖型表。

在成功執行以上的程序後，再利用主程式的功能選擇1或2之剪貼圖案功能，將你所喜好的圖案部份剪出，或再加上類似放大鏡的部份圖案作窗戶放大顯示，和配合特別的圖點色彩編輯鍵。用者便可以最經濟快捷的手法來創製所需圖

# TAKE 1 電影大獎 歡迎讀者參加

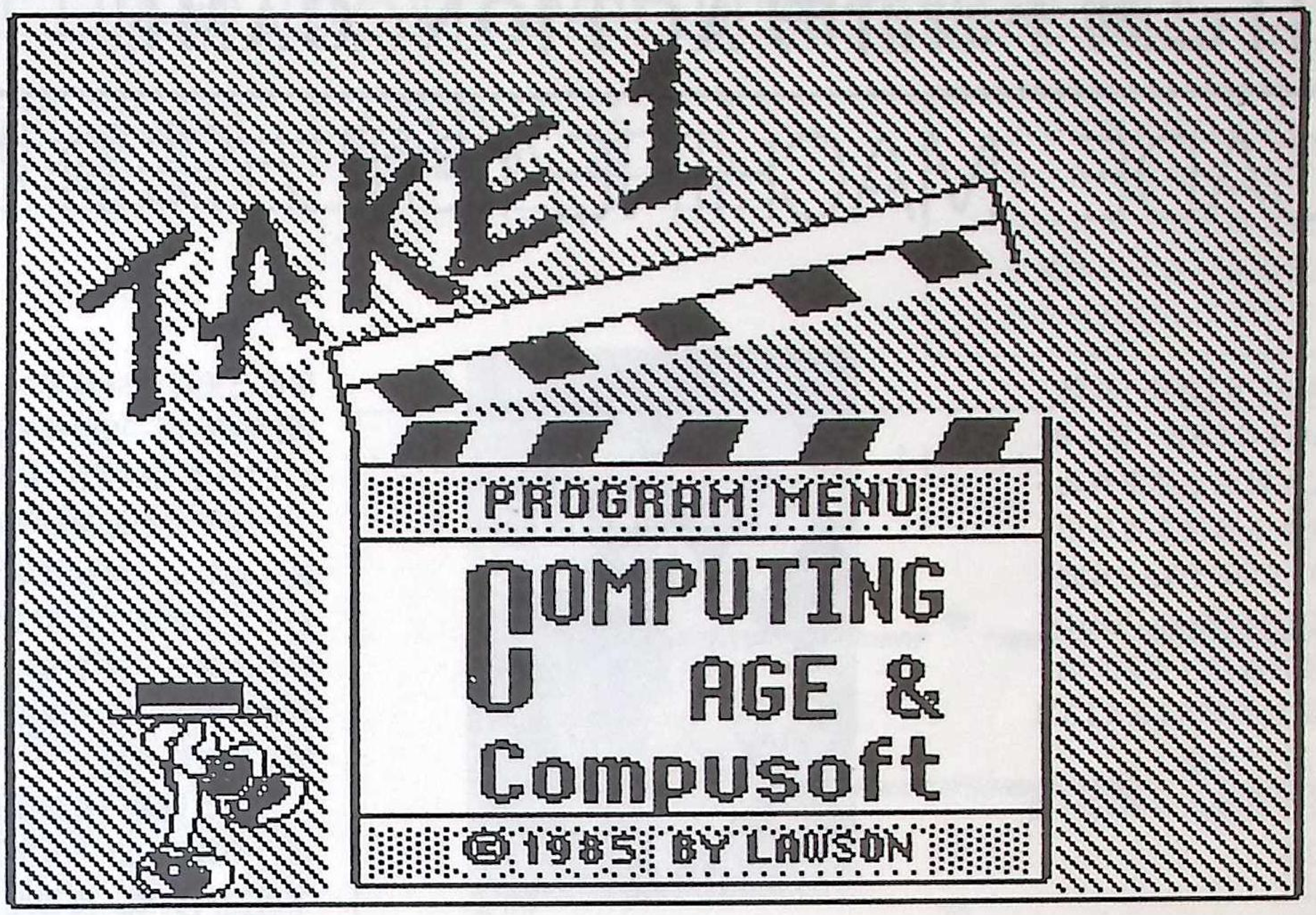
編者註：爲了鼓勵大家發掘本身第八藝術修養才華，我們舉辦一個〔TAKE 1電影大獎〕活動，歡迎讀者們利用本文所介紹的〔TAKE 1〕來攝製一齣電腦動畫電影。電影題材及〔播放時間〕不限，大家可隨意發揮。所有作品必須以收錄在磁碟的形式寄來九龍中央郵政信箱CPO BOX 71193號電腦時代出版社收，或親自交來讀者服務部。

參賽作品將以題材、畫面表達技巧、音响效果、故事創作性等來評述。優勝者將可獲得西德高級磁碟二盒（共20張），入選優異作品者亦可獲得西德高級磁碟二張。所有作品必須用原稿紙將參賽作品内容作簡要講述。參加者並須連同眞實姓名、地址、聯絡電話及職業等資料寄來。

〔TAKE 1電影大獎〕截止報名參加日期是一九八五年三月三十一日。

寄來之磁碟請用硬咭紙包封，避免郵遞中途摺曲。如有任何問題可致電3-312007 查詢。

## 絕對不會NG的TAKE 1




案，而每個不同的圖案是可以不同的身份（如主角、背景和圖案花紋）來建檔，大大增加了資料庫的交換和靈活性！

簡單來說，即是一幅圖像可將其中部份剪輯成主角或背景，而不同的主角與背景的配搭顯示畫面是可反變成一幅所需的連環圖像。

### 剪接房

以上均是簡單介紹了TAKE 1 對圖案的每個動作的安排和處理，而在每幅動畫設計妥當後，TAKE 1 亦作出了極爲巧妙的安排。

一如製片的行業，他們的工作是依照導演的指示，將一束束的零碎底片重新組織和安排，使它成爲好戲連場的影片。

TAKE 1 也是一樣，在主程式選表的功能 4 上，它提供了一如剪接影片的功能，將現有的動畫連環圖資料逐一組織和編輯其次序和顯示過程，甚至一些舊有剪接妥當的檔案，亦可隨時更新或與其他新檔案併合。

剛才所謂的接剪過程，亦可與黑房特技有着異曲同工之妙，因爲TAKE 1 除提供了每幅動畫顯示次序外，它還可附加每幅動畫在顯示時，背景多種顏色的改變和動畫與動畫間顯示前或後的多種捲幕方法。若用者能適當利用這些特殊技巧，那麼整套影片在效果上便可更勝人一籌了。

### 不日放映

當整個影片製作過程完畢後，身爲導演的你也不妨邀請你的好友，來參觀你的傑作呢！

或許下一屆的奧斯卡影片獎，你的影片可能會被接受提名競選呢！

若我們能善用TAKE 1 來編製一些教導影片，這相信對未來的一代帶來不少裨益。又如美國蘋果電腦公司最新的一MACINHOST 32BIT電腦，已有很多軟件公司利用它神奇絕倫的MACPAINT 程式，編製了很多美侖美奐的圖表，而且均被用作商業用途來出售呢！

### 結論

TAKE 1 是軟件界中的一個新嘗試，它亦是融滙現時最先進的軟件程序技巧，如視窗（WINDOW） 顯示，求援（HELP）顯示和用家友善的特性。

雖然TAKE 1 的用家手冊中，未詳盡說出TAKE 1 的製片技巧，但在每一個程序中，螢幕均適當出現了所有輔助製片的功能鍵解釋。即使是初次接觸TAKE 1 的用家，亦可在沒有用家手冊下順利運作和了解整個程序的功能與結構。

礙於TAKE 1 的系統程式，已佔用了大部份的磁碟儲存空間，所以在它提供的動畫圖畫亦相對地減少。這一點，文中已提供了一些解決的方法，而且最積極的方法便是將用來玩電子遊戲的時間，放於發掘TAKE 1 與自己藝術天才的時間上去，相信這總比較更爲有意義呢！

若TAKE 1 能多多改善其音响效果方法（如配合蘋果的說話（TALK）卡或MOCKINGBOARD等），那麼我們亦不須要回復二十年代（不是黑白而是彩色）的默片了。

最後，還要提醒一些電腦初哥，在購買了TAKE 1 程式後，最安全妥當的方法便是先將系統磁碟拷貝一次，以防資料的流失，因爲TAKE 1 是經常要處理一些磁碟檔案。本人亦提議利用LOCKSMITH 4.0 來作拷貝工具，而且用家手冊中亦建議用者最好是通過程式的主功能 6 ，來將一些空白的磁碟格式化後，以作TAKE 1 的資料磁碟之用。至於DOS 3.3 的磁碟亦可作爲TAKE 1 的資料磁碟，但其儲存量則比較 TAKE 1 格式的爲少。

而且各位用者亦不須懷疑TAKE 1 對資料磁碟的消耗量，因爲TAKE 1 是採用圖案資料壓縮儲存處理方法，所以一片空的資料磁碟是可儲存好幾套精彩的影片。

在此，我們閒話休提，大家齊來看看TAKE 1 已預置了的太空穿梭機漫遊和登陸於沙漠的影片片段罷！■

# 能讓自己動手設計的ACTION GAME

# ARCADE MACHINE使用方法詳析

利國棟

ARCADE MACHINE一個與GRAPHIC MAGICIAN一樣，能夠運用自己的心思去創造出非常有趣、刺激、緊張的遊戲。這套程式也是由BRODERBUND SOFTWARE的CHRIS JOCHUNSON和DOUG CARLSTON的得意傑作。近期的如MARCOSS以至從前的GAIAXIAN也是用這套程式所寫成。

它所設計出來的遊戲是射擊的一種，總共分爲八部份：

（1）圖形製作——

（SHAPE CREATOR）

這部分是容許你畫出你自己喜歡的圖形，除了你所控制的一隻外，更可畫出敵人的飛船，而敵人的圖形更可分大、中、小三類，每次用I、J、K、M這四鍵控制一閃動的，而按F表示畫點，D表示抹點。而出現在遊戲裏的圖形是由七種同類的行動圖形所結合的，即是你可以把每個圖形，用這七種同類的行動圖形來表示以能把這個圖形更生動、有趣。

另外你更可以設計自己和敵人飛船的爆炸形狀。在整個圖形設計的系統裏，祇是容許你設計24個不同的圖形，分別爲4行6種的圖形，假若你所出現的圖形是中等，那麼就會分爲4行3個，而大的則6行2個。

（2）行徑製作——

（PATH CREATOR）

這裏有十條行徑容許你去設計敵人的飛船的行徑。以I、J、K、M鍵去令敵機向上下左右移動；以U、O、N，去控制敵機向上右，上左，下右，下左移動。至於每移動一次的長度可按下4，則使你能把長度增加或減少（最少爲1，最多爲14）。你也可令敵機在航行中發下飛彈，祇用按5再而選擇你所想的方向。按下6則是調校速度，按下8則是把行徑的某部分，傳送去令一個行徑去。此外，還有不少特別的鍵，能幫助你去把整個最高長度爲240的行徑了。



（3）遊戲概念——

（GAME OPTION）

來到這個部份，你可以改變影响到整個遊戲的形式、音响效果、積分、敵機的變形與否、玩者的人數、自己所控制的太空船、時間限制、放彈與否甚至有沒有障礙物，你也可以控制得宜。特別要提到是玩者的人數，你可以選擇1.（你所控制的太空船在螢幕下面），2.（由2人玩，一架在螢幕的底下，一架的螢幕的上端），再按下去的話，則看到SPECIAL，此選擇是令所控制的戰機向四方八面移動而不是向左或向右了。

（4）難度概念——

（LEVEL OPTION）

這個部份大至可分爲以下四個部份：

(A)LEVEL OPTIONS

整個遊戲的背景的星星，你也可以隨意增加或減少，所走的速度也是順你的心意。除此之外，自己所控制的飛船的上下左右的限制可作適當的調校，至於你所發出的和敵機所發出的飛彈的種類、速度和數量，以及射擊敵機的準確率也可在此部份更改。

(B)MISCELLANEOUS

這部份與GAME OPTION有點相似，但這裏是控制每一個級數難度的。如積分在每個等級的增加，敵機在結局前一段時間的速度，自己控制的戰機在每個難度的增加，飛彈隨着方向傳動和自己追踪的飛彈等等，你也可按下該項目的數字，再選擇要其與否了。

(C)EDIT PATH DATA

這裏是把每架敵機在每個難度的位置、圖形、行徑號碼等，當你選到此部份，左上角有12345的號數，表示等級的意思，按下SHIFT−1後，1字會消失了，表示現在所存放的資料是第1級所沒有的。

想改變每一個敵機的資料，首先要選行的數字（按下B字）再選個數（按下所需的號碼）接着把水平坐標、垂直坐標、所需要的圖形的字碼和行徑號碼，用逗號分開而順序輸入，就行了。假若你想轉別的等級，那按L便行了。

下所需要的圖形的字碼和行徑號碼，用逗號分開而順序輸入，就行了。假若你想轉別的等級，那按L便行了。

(D)LEVEL POINTERS

在行徑製行裏，你學會了怎樣去畫一個行徑出來，到了這部份，更讓你把每個行徑分開，最多可分爲五份，好讓這十個行徑有更多的變化。

（5）背景與封面設計——

（BACKGROUND AND TITLE CREATOR）

來到這部份，你大可發揮你對電腦的繪畫天才，設計遊戲背景與封面大致相同，祇是在背景設計裏SHIFT−P是控制JOYSTICK或KEYBOARD，而封面設計則是把十字形的變成一個閃動方塊以作寫英文字用。其他如T用來畫三角形，R畫正方形，O畫圓形，SPACE BAR用來畫點，CTRL−L用來畫綫等也是相同的，加上按下C後又可選擇七種顏色，鮮艷非常。

（6）讀、寫出遊戲——

（LOAD／SAVE GAME）

這個部份能讓你把這些用ARCADE MACHINE所寫成的遊戲，以檔案形式寫入DATA DISK裏頭，當然以同樣的方法拿出。當你設計好你的遊戲後，大可用另外一張新碟，把整個遊戲寫下去，但記緊要先把封面設計好才行■

# GRAPHICS MAGAICIAN編寫的遊戲：

# DANGER RANGER

麥法基

由於本程式的SOUCE CODE FILE非常之長，共有68 SECTOR長。在此只登出其中一部份供大家參考。各位有研究興趣的讀者可在程式磁碟上找到本遊戲的SOUCE CODE FILE。

DANGER RANGER是雅達利版本的另一個遊戲，筆者今期把它改爲AP—PLE 上運行。遊戲十分富有趣味性，相信各位能感到滿足。

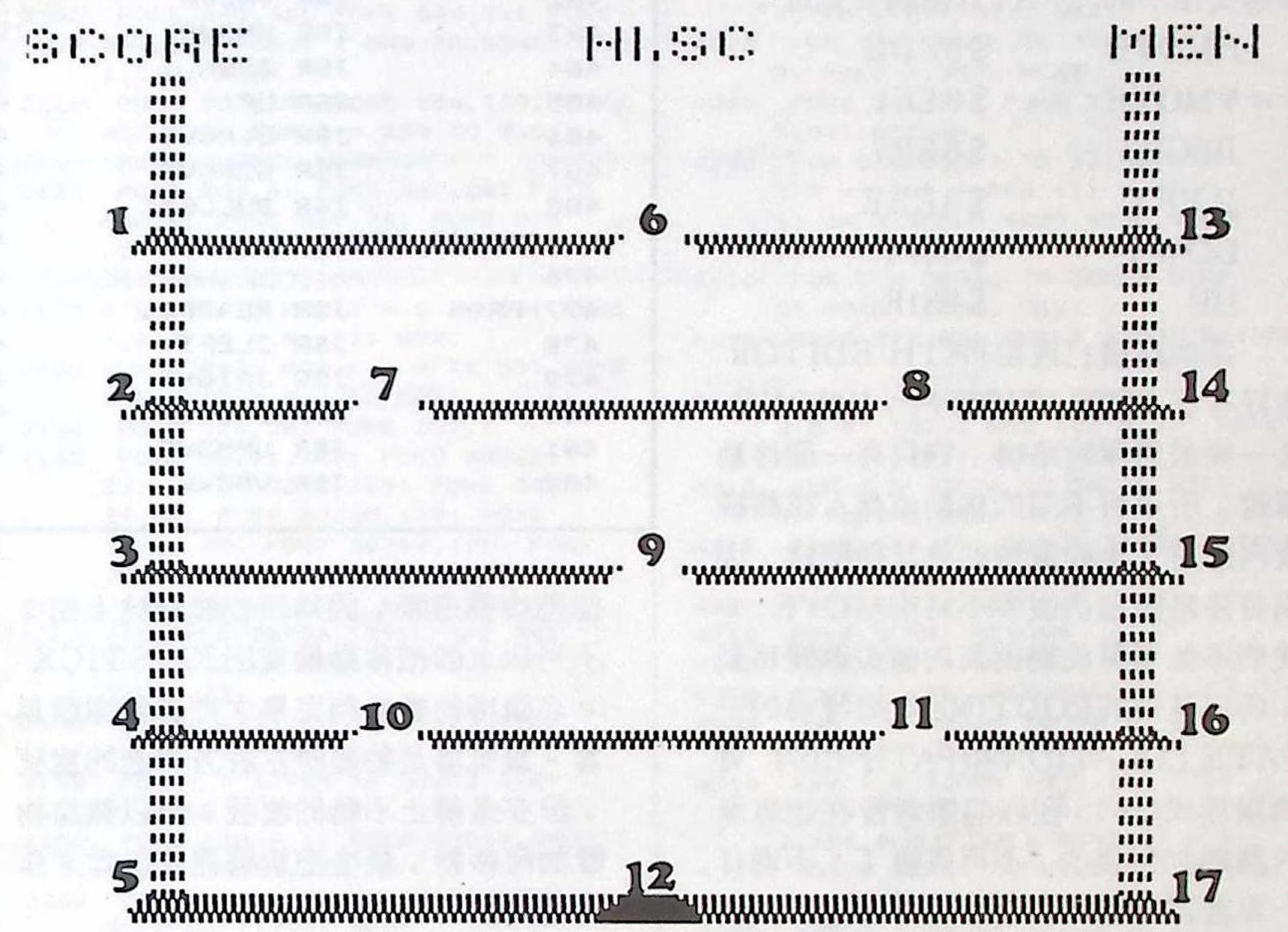
遊戲分兩個畫面進行，當BOOT起DANGER RANGE 按SPACE BAR後遊戲進入第一個畫面，玩者需要控制一個特務把左右方的鎖匙拿到後，方能進入第二個畫面。不過任務並非簡單，因爲左右方外面會有兩枚方形物體向你發射子彈，一不留神便會被擊中，該方形物體會不斷向你追踪攻擊，除非你及時把它射下來，它們會重新在畫面上方向下追踪，給予你一些時間去拿取鎖匙。每一層存有鎖匙的地方都會有怪物把守，怪物多少隨着難度而增加。如果不幸沒有拿取足夠的鎖匙而到達最下層的話，則需要把特務控制到最下層的中央部份讓他跳回頂部再取其餘的鎖匙。

任務完畢後再進入第二個畫面，這是比較困難的另一個任務。你必須避開上下移動的物體往右方偷取夾萬內的金幣，小心頭上的岩石，必須時把所有障礙物擊走已便任務進行。

不要小看這個遊戲，難度至四級以上十分須要講求技巧和反應，因爲你只能活四次。

編寫這一個遊戲需要相當程度技巧，所以筆者把這個遊戲的LISTING 印出以供各位參考。無論編寫那一類程式，遇到困難是必然的事，就算極有經驗的程式設計者都會有錯誤而需要各方面修正。除非每個遊戲的形式一樣，否則必會有不同技巧去運用，不過這亦是編寫發式的最大滿足感。

這個遊戲最大的困難却是JOYSTI—CK 的運用。事實上，JOYSTICK顧要顧及多方面的移動。首先要把特務向左右方移動前進。但當子彈向特務頭上飛來時要把他伏下來，如果子彈向特務脚下飛來時要立即把他跳起。其次當特務經過地下有缺口的地方又要把他跳過缺口去另外一方拿取鎖匙，但如果已經拿取整層鎖匙後，特務要從缺口向下




| | | | |
|---|---|---|---|
| ① X＝28至34<br>Y＝45至49 | ⑥ X＝127至140<br>Y＝45至49 | ⑩ X＝71至84<br>Y＝150至154 | ⑬ X＝234至240<br>Y＝45至49 |
| ② X＝28至34<br>Y＝80至84 | ⑦ X＝71至84<br>Y＝80至84 | ⑪ X＝183至196<br>Y＝150至154 | ⑭ X＝234至240<br>Y＝80至84 |
| ③ X＝28至34<br>Y＝115至119 | ⑧ X＝183至196<br>Y＝80至84 | ⑫ X＝127至140<br>Y＝185至191 | ⑮ X＝234至240<br>Y＝115至119 |
| ④ X＝28至34<br>Y＝150至154 | ⑨ X＝127至140<br>Y＝115至119 | | ⑯ X＝234至240<br>Y＝150至154 |
| ⑤ X＝28至34<br>Y＝185至191 | | | ⑰ X＝234至240<br>Y＝185至191 |

移動到另外一層，所以程式有很多地方都是測試JOYSTICK之用。

參看SOURCE CODE ＃1的第477至485行，這裏所有ROUTINE都是控制JOYSTICK之用。

READPDL只是把JOYSTICK的值分爲四個不同數值以供程式斷定上下左右方向，由於四個數值會互相影响，所以必須另用READPDL除去串音才能直接使用。

怎樣知道物體需要那一種移動呢？首先要以一個旗號去作爲判斷。MOV—EFLAG 是用以判斷移動的旗號。我們分別以0至5的數值作爲移動的不同值如下：

0 特務左右移動
1 特務向上跳躍或向下伏低
2 特務向右跳躍
3 特務向左跳躍
4 特務從缺口向下移動
5 特務從底層缺口向上移動

而不同的旗號就交由不同的副程式負責：

0 HMOVE
1 VMOVE
2 JRIGHT

## DANGER RANGER

3　JLEFT

4　DOWN

5　UP

以上程式的作用最主要是把不同的移動交由不同的PATH路綫去處理：

| | |
|---|---|
| HMOVE | $8EDE |
| VMOVE | $8EE1 |
| JRIGHT | $8EF7 |
| JLEFT | $8EEE |
| DOWN | $8874 |
| UP | $881E |

這些路綫已經由PATH EDITOR造好存在ANIMATION內，HMOVE是一條最簡單的路綫，它只有一個移動單位，所以將不同的移動値存入該路綫表內即可。比較麻煩的是其他路綫，因爲每條路綫包括很多不同的MOVE，我們不能單單改變內裏的値去改變移動，所以其他的ROUTINE均把特務的一PATH LOCATION和PATH LIST 更改以達成目的，在以前筆者曾在這專欄內談過如何更改，不再重複了。不過有一點要留意的是更改指位器後，不要立即把旗號還原，因爲該物體路綫未完，不可以立即把移動權交回JOYSTICK。必須待物體移動完畢才把旗號還原爲零。旗號零是物體向左右方前進的旗號，但亦是靜止不動的旗號，所以無論物體如何移動，最後把旗號還原爲零才作其他測試。

```
477 PROG        JSR READPDL
478             JSR JLEFT
479             JSR JRIGHT
480             JSR DMOVE
481             JSR UPMOVE
482             JSR VMOVE
483             JSR HMOVE
484             JSR DOWN
485             JSR UP
486             JSR G1MOVE
487             JSR G2MOVE
488             JSR BULLET1
!L 475,488 475 ;
476 ;
477 PROG        JSR READPDL
478             JSR JLEFT
479             JSR JRIGHT
480             JSR DMOVE
481             JSR UPMOVE
482             JSR VMOVE

483             JSR HMOVE
484             JSR DOWN
485             JSR UP
486             JSR G1MOVE
487             JSR G2MOVE
488             JSR BULLET1
!L 473,488 473          LDA SCREEN
474             BNE PROG2
475 ;
476 ;
477 PROG        JSR READPDL
478             JSR JLEFT
479             JSR JRIGHT
480             JSR DMOVE
481             JSR UPMOVE
482             JSR VMOVE
483             JSR HMOVE
484             JSR DOWN
485             JSR UP
```

讀者如果想鍵入這個程式，請將一BASIC的第25 至27行刪去，但必須自己繪畫圖一的背景，請根據圖內資料以E—Z DRAW繪畫出來然後以RANGI·PIC 名字存入磁碟內。（A$2000，L $1FFF）

下次再介紹另外一個遊戲，再會！

```
1   REM  ************************
2   REM  **       RANGER       **
3   REM  **     BY PAUL MAK    **
4   REM  ** COPYRIGHT(C) 1985 **
5   REM  ** BY COMPUTING AGE  **
6   REM  ************************
9 HIMEN:30539
10  HGR : POKE  - 16302,0
15  DIM A(54),B(54)
20 D$ =  CHR$ (4)
25  PRINT D$;"BLOAD RANGER.TIL": POKE
     - 16368,0
26  IF  PEEK ( - 16384) > 127 THEN
     30
27  GOTO 26
30  PRINT D$;"BLOAD RANGER1.PIC,A
     $4000": PRINT D$;"BLOAD P2L,
     A$7200"
40  PRINT D$;"BLOAD RANGER.OB,A$6
     000"
45  PRINT D$;"BLOAD SOUND.OB,A$30
     0"
50  PRINT D$;"BLOAD RANGER.ANM"
52  FOR I = 28281 TO 28284: POKE
     I,0: NEXT
55 A = 38063: FOR J = 0 TO 53:A(J
     ) =  PEEK (A):A = A + 1: NEXT

56 B = 37967: FOR K = 0 TO 53:B(K
     ) =  PEEK (B):B = B + 1: NEXT

57  FOR I = 37899 TO 37910: POKE
     I,13: NEXT
58  FOR I = 28277 TO 28280: POKE
     I,0: NEXT
60 MAN = 3:L = 0
62 D1 = 210:D2 = 213: REM  DELAY
     CODE
65  POKE 38057,120: POKE 38060,12
     0
70  GOSUB 1000
80  CALL 37284
90  CALL 24576
100  ON  PEEK (249) GOSUB 300,400

110  GOTO 80
300  GOSUB 900: REM  MAN EXPLODE
     SOUND
310 MAN = MAN - 1: IF MAN < 0 THEN
     500
312  POKE 0,38: POKE 1,0: POKE 2,
     1: POKE 3,(MAN + 16): CALL 2
     8162
314  IF  PEEK (225) > 0 THEN  CALL
     24758: GOTO 380
315  CALL 24631
320  POKE 0, PEEK (38048): POKE 1
     , PEEK (38049): POKE 2, PEEK
     (38050): POKE 3, PEEK (37888
     ): CALL 36608
330  POKE 0,11: POKE 38048,11: POKE
     1,0: POKE 38049,0: POKE 2,27
     : POKE 38050,27: POKE 3,0: POKE
     37888,0: CALL 36608
340  POKE 0,1: POKE 38051,1: POKE
     1,6: POKE 38052,6: POKE 2,10
     : POKE 38053,10: POKE 3,5: POKE
     37889,5: CALL 36608: POKE 34
     682,16
345  POKE 0,35: POKE 38054,35: POKE
     1,6: POKE 38055,6: POKE 2,0:
     POKE 38056,0: POKE 3,5: POKE
     37890,5: CALL 36608: POKE 34
     687,16
350  POKE 249,0: POKE 251,0: POKE
     38368,0: POKE 37952,0: POKE
     37953,222: POKE 37954,142: POKE
     38144,142: POKE 38145,222: POKE
     38146,255
360  POP : GOTO 90
380  POKE 0, PEEK (38048): POKE 1
     , PEEK (38049): POKE 2, PEEK
     (38050): POKE 3, PEEK (37888
     ): CALL 36608
390  POKE 0,1: POKE 38048,1: POKE
     1,0: POKE 38049,0: POKE 2,27
     : POKE 38050,27: POKE 3,0: POKE
     37888,0: CALL 36608
395  GOTO 350
400  IF  PEEK (225) > 0 THEN  CALL
     24598: GOSUB 1000: RETURN
410  CALL 24598: GOSUB 2000: RETURN

500  POKE 0,10: POKE 1,0: POKE 2,
     90: POKE 3,26: CALL 28162: POKE
     0,20: POKE 2,90: POKE 3,27: CALL
     28162
510  POKE  - 16368,0
520  IF  PEEK ( - 16384) > 127 THEN
     540
530  GOTO 520
540 A$ =  STR$ ( PEEK (28284)) +
      STR$ ( PEEK (28283)) +  STR$
     ( PEEK (28282)) +  STR$ ( PEEK
     (28281)):B$ =  STR$ ( PEEK (
     28280)) +  STR$ ( PEEK (2827
     9)) +  STR$ ( PEEK (28278)) +
      STR$ ( PEEK (28277))
```

# DANGER RANGER

```
550  IF  VAL (B$) > VAL (A$) THEN
     552
551  POP : GOTO 55
552  POKE 28281, PEEK (28277): POKE
     28282, PEEK (28278): POKE 28
     283, PEEK (28279): POKE 2828
     4, PEEK (28280)
553  POP : GOTO 55
900  POKE 233,100: POKE 234,100: POKE
     235,100: CALL 768: RETURN
999  REM  SCREEN #1 VARIABLES
1000  CALL 24801:HA = 845:HB = 85
     5: POKE 0,38: POKE 1,0: POKE
     2,1: POKE 3,(MAN + 16): CALL
     28162
1004  CALL 28285: CALL 28354
1005 A = 38063: FOR J = 0 TO 53: POKE
     A,A(J):A = A + 1: NEXT
1006 B = 37967: FOR K = 0 TO 53: POKE
     B,B(K):B = B + 1: NEXT
1010 H = 30: FOR I = 1 TO 5: POKE
     0,6: POKE HA,6: POKE 1,0: POKE
     2,H: POKE HB,H: POKE 3,4: CALL
     36608:H = H + 35:HA = HA + 1
     :HB = HB + 1: NEXT
1020 H = 30: FOR I = 1 TO 5: POKE
     0,31: POKE HA,31: POKE 2,H: POKE
     HB,H: CALL 36608:H = H + 35:
     HA = HA + 1:HB = HB + 1: NEXT

1030  POKE 833,18: POKE 834,27: POKE
     835,18: POKE 836,97: POKE 83
     7,10: POKE 838,62: POKE 839,
     26: POKE 840,62: POKE 841,10
     : POKE 842,132: POKE 843,26:
     POKE 844,132
1040 L = L + 1: IF L > 8 THEN L =
     8
1045 ON L GOSUB 3000,3100,3200,3
     300,3400,3500,3600,3700
1050  POKE 34682,16: POKE 34687,1
     6: REM  GUN SPEED
1060  POKE 224,10: REM  NOS. OF K
     EYS
1070  POKE 225,0: REM  PROGRAM FO
     R SCREEN #1
1080  POKE 226,31: POKE 227,6: REM
     SET RIGHT & LEFT MARGIN
1090  POKE 249,0: POKE 251,0: POKE
     38368,0
1100  POKE 38048,11: POKE 38049,0
     : POKE 38050,27: POKE 38053,
     10: POKE 38056,0
1110  POKE 37889,5: POKE 37890,5
1120  POKE 250,AN * 3: REM  NO. O
     F ALIENS
1130  RETURN
1999  REM  SCREEN #2 VARIABLES
2000  FOR I = 0 TO 34 STEP 4: POKE
     0,I: POKE 1,0: POKE 2,45: POKE
     3,9: CALL 36608: NEXT
2010  FOR I = 4 TO 38 STEP 4: POKE
     0,I: POKE 2,80: CALL 36608: NEXT

2020  FOR I = 0 TO 34 STEP 4: POKE
     0,I: POKE 2,115: CALL 36608:
     NEXT
2030  FOR I = 4 TO 38 STEP 4: POKE
     0,I: POKE 2,150: CALL 36608:
     NEXT
2040  FOR I = 0 TO 38 STEP 4: POKE
     0,I: POKE 2,185: CALL 36608:
     NEXT
2050  POKE 0,4: POKE 1,1: POKE 2,
     54: POKE 3,11: CALL 36608: POKE
     0,28: POKE 1,1: POKE 2,89: CALL
     36608: POKE 0,8: POKE 1,1: POKE
     2,124: CALL 36608
2060  POKE 0,24: POKE 1,1: POKE 2
     ,159: CALL 36608
2070  POKE 0,36: POKE 1,0: POKE 2
     ,68: POKE 3,12: CALL 36608: POKE
     2,138: CALL 36608: POKE 2,17
     3: CALL 36608
2080  POKE 225,1: REM  PROGRAM FO
     R SCREEN #2
2090  POKE 833,36: POKE 834,27: POKE
     835,0: POKE 836,62: POKE 837
     ,36: POKE 838,97: POKE 839,0
     : POKE 840,132: POKE 841,128
     : POKE 842,255: POKE 843,128
     : POKE 844,255
2100  POKE 845,36: POKE 846,36: POKE
     847,36: FOR I = 848 TO 854: POKE
     I,128: NEXT
2110  POKE 855,68: POKE 856,138: POKE
     857,173: FOR I = 858 TO 865:
     POKE I,255: NEXT
2120  POKE 866,4: POKE 867,28: POKE
     868,8: POKE 869,24: POKE 870
     ,54: POKE 871,89: POKE 872,1
     24: POKE 873,159
2125 A = 38063: FOR J = 0 TO 53: POKE
     A,A(J):A = A + 1: NEXT
2126 B = 37967: FOR K = 0 TO 53: POKE
     B,B(K):B = B + 1: NEXT
2130  POKE 226,38: POKE 227,1
2135  POKE 38221,129: POKE 38222,
     82: POKE 38228,129: POKE 382
     29,80: POKE 38235,129: POKE
     38236,78: POKE 38242,129: POKE
     38243,76
2136  POKE 38249,129: POKE 38250,
     74: POKE 38256,129: POKE 382
     57,72: POKE 38263,129: POKE
     38264,70
2140  FOR I = 37955 TO 37982 STEP
     3: POKE I,254: NEXT
2145  FOR I = 37985 TO 38003 STEP
     3: POKE I,0: NEXT
2150  POKE 38048,1: POKE 38049,0:
     POKE 38050,27
2160  FOR I = 38053 TO 38056 STEP
     3: POKE I,224: NEXT
2170  POKE 224,3
2180  POKE 249,0: POKE 251,0: POKE
     38368,0
2190  ON L GOSUB 4000,4100,4200,4
     300,4400,4500,4600,4700
2200  POKE 0, PEEK (38051): POKE
     1, PEEK (38052): POKE 2, PEEK
     (38053): POKE 3, PEEK (37889
     ): CALL 36608: POKE 0, PEEK
     (38054): POKE 1, PEEK (38055
     ): POKE 2, PEEK (38056): POKE
     3, PEEK (37890): CALL 36608
2210  RETURN
3000  FOR I = 37955 TO 37970 STEP
     3: POKE I,0: NEXT
3010  FOR I = 37973 TO 38018 STEP
     3: POKE I,254: NEXT
3020 AN = 2: POKE D1,60
3030  RETURN
3100  FOR I = 37955 TO 37973 STEP
     3: POKE I,0: NEXT
3110  FOR I = 37976 TO 38018 STEP
     3: POKE I,254: NEXT
3120 AN = 3: POKE D1,45
3130  RETURN
3200  FOR I = 37955 TO 37976 STEP
     3: POKE I,0: NEXT
3210  FOR I = 37979 TO 38018 STEP
     3: POKE I,254: NEXT
3220 AN = 4: POKE D1,30
3230  RETURN
3300  FOR I = 37955 TO 37979 STEP
     3: POKE I,0: NEXT
3310  FOR I = 37982 TO 38018 STEP
     3: POKE I,254: NEXT
3320 AN = 5: POKE D1,15
3330  RETURN
3400  FOR I = 37955 TO 37982 STEP
     3: POKE I,0: NEXT
3410  FOR I = 37985 TO 38018 STEP
     3: POKE I,254: NEXT
3420 AN = 6: POKE D1,1
3430  RETURN
3500  GOSUB 3400: POKE 34690,0: POKE
     34685,0: RETURN
3600  GOSUB 3400: POKE 34689,0: POKE
     34684,0: RETURN
3700  GOSUB 3400: POKE 34688,0: POKE
     34683,0: RETURN
4000  FOR I = 33094 TO 33106 STEP
     2:R =  INT ( RND (1) * 2): POKE
     I,(96 * R + 32): NEXT
4010  FOR I = 38006 TO 38018 STEP
     3: POKE I,254: NEXT
4020  POKE 211,50: POKE 212,21: GOSUB
     5100: RETURN
4100  FOR I = 33094 TO 33106 STEP
     2:R =  INT ( RND (1) * 4) +
     1: ON R GOSUB 4220,4230,4240
     ,4250: NEXT
4110  FOR I = 38006 TO 38018 STEP
     3: POKE I,254: NEXT
4120  POKE 211,50: GOSUB 5100: RETURN

4200  FOR I = 33094 TO 33106 STEP
     2:R =  INT ( RND (1) * 2): POKE
     I,(144 * R + 48): NEXT
4210  FOR I = 38006 TO 38018 STEP
     3: POKE I,254: NEXT
4215  POKE 211,50: GOSUB 5100: RETURN

4220  POKE I,32: RETURN
4230  POKE I,48: RETURN
4240  POKE I,128: RETURN
4250  POKE I,192: RETURN
4300  FOR I = 38006 TO 38018 STEP
     3: POKE I,0: NEXT
4310  FOR I = 33094 TO 33106 STEP
     2:R =  INT ( RND (1) * 2): POKE
     I,(96 * R + 32): NEXT
4320  GOSUB 5200: GOSUB 5000: POKE
     211,1: POKE 212,36: RETURN
4400  FOR I = 38006 TO 38018 STEP
     3: POKE I,0: NEXT
4410  FOR I = 33094 TO 33106 STEP
     2:R =  INT ( RND (1) * 4) +
     1: ON R GOSUB 4220,4230,4240
     ,4250: NEXT
4420  GOSUB 5200: GOSUB 5000: POKE
     211,1: RETURN
4500  FOR I = 38006 TO 38018 STEP
     3: POKE I,0: NEXT
4510  FOR I = 33094 TO 33106 STEP
     2:R =  INT ( RND (1) * 2): POKE
     I,(144 * R + 48): NEXT
4520  GOSUB 5200: GOSUB 5000: POKE
     211,1: RETURN
4600  GOSUB 5300: GOSUB 5200: GOSUB
     5000: RETURN
4610  RETURN
4700  GOSUB 4500: FOR I = 37899 TO
     37910: POKE I,15: NEXT
4710  RETURN
5000  POKE 38104, PEEK (38086) +
     100: POKE 38107, PEEK (38089
     ) + 100: POKE 38110, PEEK (3
     8092) + 100: POKE 38113, PEEK
     (38095) + 100: POKE 38116, PEEK
     (38098) + 100: RETURN
5100  FOR I = 38083 TO 38101 STEP
     3:R =  INT ( RND (1) * 240) +
     11: POKE I,R: NEXT
5110  RETURN
5200  FOR I = 38083 TO 38101 STEP
     3:R =  INT ( RND (1) * 120) +
     10: POKE I,R: NEXT
5210  RETURN
5300  FOR I = 33094 TO 33106 STEP
     2:R =  INT ( RND (1) * 2): POKE
     I,(96 * R + 32): NEXT
5310  FOR I = 38006 TO 38018 STEP
     3: POKE I,0: NEXT
5320  POKE 211,1: RETURN
```

# DANGER RANGER

```
*******************
**   RANGER.ANM  **
** A$774B,L$1EB5 **
*******************
774B- 00 0E 00 48 00
7750- 82 00 BC 00 F6 01 30 01
7758- 6A 07 08 D4 90 A0 AA A9
7760- 85 00 81 92 A0 82 88 90
7768- 00 81 92 A0 82 88 90 00
7770- 81 92 A0 AA 88 90 00 81
7778- 92 A0 82 A8 85 00 81 92
7780- A0 82 88 84 00 81 C2 88
7788- 82 88 84 00 D4 00 82 AA
7790- 89 90 00 07 08 A8 A1 C0
7798- D4 D2 8A 00 82 A4 C0 84
77A0- 90 A0 00 82 A4 C0 84 90
77A8- A0 00 82 A4 C0 D4 90 A0
77B0- 00 82 A4 C0 84 D0 8A 00
77B8- 82 A4 C0 84 90 88 00 82
77C0- 84 91 84 90 88 00 A8 81
77C8- 84 D4 92 A0 00 07 08 D0
77D0- C2 00 A9 A5 95 00 84 C8
77D8- 00 89 A0 C0 00 84 C8 00
77E0- 89 A0 C0 00 84 C8 00 A9
77E8- A1 C0 00 84 C8 00 89 A0
77F0- 95 00 84 C8 80 89 A0 90
77F8- 00 84 88 A2 88 A0 90 00
7800- D0 82 88 A8 A5 C0 00 07
7808- 08 A0 85 81 D2 CA AA 00
7810- 88 90 81 92 C0 00 81 88
7818- 90 81 92 C0 00 81 88 90
7820- 81 D2 C2 00 81 88 90 81
7828- 92 C0 AA 00 88 90 81 92
7830- C0 A0 00 88 90 C4 90 C0
7838- A0 00 A0 85 90 D0 CA 00
7840- 81 07 08 C0 8A 82 A4 95
7848- D5 00 90 A0 82 A4 00 81
7850- 82 90 A0 82 A4 00 81 82
7858- 90 A0 82 A4 85 81 82 90
7860- A0 82 A4 00 D5 00 90 A0
7868- 82 A4 00 C1 00 90 A0 88
7870- A1 00 C1 00 C0 8A A0 A0
7878- 95 81 82 07 08 00 95 84
7880- C8 AA AA 81 A0 C0 84 C8
7888- 00 82 84 A0 C0 84 C8 00
7890- 82 84 A0 C0 84 C8 8A 82
7898- 84 A0 C0 84 C8 00 AA 81
78A0- A0 C0 84 C8 00 82 81 A0
78A8- C0 90 C2 00 82 81 00 95
78B0- C0 C0 AA 82 84 07 08 00
78B8- AA 88 90 D5 D4 82 C0 00
78C0- 89 90 81 84 88 C0 00 89
78C8- 90 81 84 88 C0 00 89 90
78D0- 95 84 88 C0 00 89 90 81
78D8- D4 82 C0 00 89 90 81 84
78E0- 82 C0 00 A1 84 81 84 82
78E8- 00 AA 00 81 D5 84 88 00
78F0- 0E 00 48 00 82 00 BC 00
78F8- F6 01 30 01 6A 07 08 54
7900- 02 02 02 24 15 00 01 40
7908- 08 0A 25 00 00 01 10 20
7910- 22 24 00 00 51 12 20 22
7918- 24 05 00 01 52 2A 22 24
7920- 00 00 01 12 20 22 24 00
7928- 00 01 12 20 02 24 00 00
7930- 54 10 20 02 24 15 00 07
7938- 08 28 05 04 04 48 2A 00
7940- 02 00 11 14 4A 00 00 02
7948- 20 40 44 48 00 00 22 25
7950- 40 44 48 0A 00 02 24 55
7958- 44 48 00 00 02 24 40 44
7960- 48 00 00 02 24 40 04 48
7968- 00 00 28 21 40 04 48 2A
7970- 00 07 08 50 0A 08 08 10
7978- 55 00 04 00 22 28 14 01
7980- 00 04 40 00 09 11 01 00
7988- 44 4A 00 09 11 15 00 04
7990- 48 2A 09 11 01 00 04 48
7998- 00 09 11 01 00 04 48 00
79A0- 09 10 01 00 50 42 00 09
79A8- 10 55 00 07 08 20 15 10
79B0- 10 20 2A 01 08 00 44 50
79B8- 28 02 00 08 00 01 12 22
79C0- 02 00 08 15 01 12 22 2A
79C8- 00 08 10 55 12 22 02 00
79D0- 08 10 01 12 22 02 00 08
79D8- 10 01 12 20 02 00 20 05
79E0- 01 12 20 2A 01 07 08 40
79E8- 2A 20 20 40 54 02 10 00
79F0- 08 21 51 04 00 10 00 02
79F8- 24 44 04 00 10 2A 02 24
7A00- 44 54 00 10 20 2A 25 44
7A08- 04 00 10 20 02 24 44 04
7A10- 00 10 20 02 24 40 04 00
7A18- 40 0A 02 24 40 54 02 07
7A20- 08 00 55 40 40 00 29 05
7A28- 20 00 10 42 22 09 00 20
7A30- 00 04 48 08 09 00 20 54
7A38- 04 48 08 29 01 20 40 54
7A40- 4A 08 09 00 20 40 04 48
7A48- 08 09 00 20 40 04 48 00
7A50- 09 00 00 15 04 48 00 29
7A58- 05 07 08 00 2A 01 01 01
7A60- 52 0A 40 00 20 04 45 12
7A68- 00 40 00 08 10 11 12 00
7A70- 40 28 09 10 11 52 02 40
7A78- 00 29 15 11 12 00 40 00
7A80- 09 10 11 12 00 40 00 09
7A88- 10 01 12 00 00 2A 08 10
7A90- 01 52 0A 00 0E 00 1E 00
7A98- 2E 00 3E 00 4E 00 5E 00
7AA0- 6E 02 07 3E 00 63 00 67
7AA8- 00 6C 00 38 00 18 00 0C
7AB0- 00 02 07 7C 00 46 01 4E
7AB8- 01 58 01 70 00 30 00 18
7AC0- 00 02 07 78 01 0C 03 1C
7AC8- 03 30 03 60 01 60 00 30
7AD0- 00 02 07 70 03 18 06 38
7AD8- 06 60 06 40 03 40 01 60
7AE0- 00 02 07 60 07 30 0C 70
7AE8- 0C 40 0D 00 07 00 03 40
7AF0- 01 02 07 40 0F 60 18 60
7AF8- 19 00 1B 00 0E 00 06 00
7B00- 03 02 07 00 1F 40 31 40
7B08- 33 00 36 00 1C 00 0C 00
7B10- 06 00 0E 00 1E 00 2E 00
7B18- 3E 00 4E 00 5E 00 6E 02
7B20- 07 3E 00 63 00 63 00 3E
7B28- 00 63 00 63 00 3E 00 02
7B30- 07 7C 00 46 01 46 01 7C
7B38- 00 46 01 46 01 7C 00 02
7B40- 07 78 01 0C 03 0C 03 78
7B48- 01 0C 03 0C 03 78 01 02
7B50- 07 70 03 18 06 18 06 70
7B58- 03 18 06 18 06 70 03 02
7B60- 07 60 07 30 0C 30 0C 60
7B68- 07 30 0C 30 0C 60 07 02
7B70- 07 40 0F 60 18 60 18 40
7B78- 0F 60 18 60 18 40 0F 02
7B80- 07 00 1F 40 31 40 31 00
7B88- 1F 40 31 40 31 00 1F 00
7B90- 0E 00 1E 00 2E 00 3E 00
7B98- 4E 00 5E 00 6E 02 07 7F
7BA0- 00 60 00 30 00 18 00 0C
7BA8- 00 0C 00 0C 00 02 07 7E
7BB0- 01 40 01 60 00 30 00 18
7BB8- 00 18 00 18 00 02 07 7C
7BC0- 03 00 03 40 01 60 00 30
7BC8- 00 30 00 30 00 02 07 00
7BD0- 00 00 00 00 00 00 00 00
7BD8- 00 00 00 00 00 02 07 70
7BE0- 0F 00 0C 00 06 00 03 40
7BE8- 01 40 01 40 01 02 07 60
7BF0- 1F 00 18 00 0C 00 06 00
7BF8- 03 00 03 00 03 02 07 40
7C00- 3F 00 30 00 18 00 0C 00
7C08- 06 00 06 00 06 00 0E 00
7C10- 1E 00 2E 00 3E 00 4E 00
7C18- 5E 00 6E 02 07 3C 00 06
7C20- 00 03 00 7B 00 6B 00 66
7C28- 00 1C 00 02 07 78 00 0C
7C30- 00 06 00 76 01 56 01 4C
7C38- 01 38 00 02 07 70 01 18
7C40- 00 0C 00 6C 03 2C 03 18
7C48- 03 70 00 02 07 60 03 30
7C50- 00 18 00 58 07 58 06 30
7C58- 06 60 01 02 07 40 07 60
7C60- 00 30 00 30 0F 30 0D 60
7C68- 0C 40 03 02 07 00 0F 40
7C70- 01 60 00 60 1E 60 1A 40
7C78- 19 00 07 02 07 00 1E 00
7C80- 03 40 01 40 3D 40 35 00
7C88- 33 00 0E 00 0E 00 1E 00
7C90- 2E 00 3E 00 4E 00 5E 00
7C98- 6E 02 07 7F 00 03 00 03
7CA0- 00 3F 00 60 00 60 00 3F
7CA8- 00 02 07 7E 01 06 00 06
7CB0- 00 7E 00 40 01 40 01 7E
7CB8- 00 02 07 7C 03 0C 00 0C
7CC0- 00 7C 01 00 03 00 03 7C
7CC8- 01 02 07 78 07 18 00 18
7CD0- 00 78 03 00 06 00 06 78
7CD8- 03 02 07 70 0F 30 00 30
7CE0- 00 70 07 00 0C 00 0C 70
7CE8- 07 02 07 60 1F 60 00 60
7CF0- 00 60 0F 00 18 00 18 60
7CF8- 0F 02 07 40 3F 40 01 40
7D00- 01 40 1F 00 30 00 30 40
7D08- 1F 00 0E 00 1E 00 2E 00
7D10- 3E 00 4E 00 5E 00 6E 02
7D18- 07 1C 00 1E 00 1B 00 19
7D20- 00 7F 00 18 00 18 00 02
7D28- 07 38 00 3C 00 36 00 32
7D30- 00 7E 01 30 00 30 00 02
7D38- 07 70 00 78 00 6C 00 64
7D40- 00 7C 03 60 00 60 00 02
7D48- 07 60 01 70 01 58 01 48
7D50- 01 78 07 40 01 40 01 02
7D58- 07 40 03 60 03 30 03 10
7D60- 03 70 0F 00 03 00 03 02
7D68- 07 00 07 40 07 60 06 20
7D70- 06 60 1F 00 06 00 06 02
7D78- 07 00 0E 00 0F 40 0D 40
7D80- 0C 40 3F 00 0C 00 0C 00
7D88- 0E 00 1E 00 2E 00 3E 00
7D90- 4E 00 5E 00 6E 02 07 3E
7D98- 00 63 00 60 00 18 00 60
7DA0- 00 63 00 3C 00 02 07 7C
7DA8- 00 46 01 40 01 30 00 40
7DB0- 01 46 01 78 00 02 07 78
7DB8- 01 0C 03 00 03 60 00 00
7DC0- 03 0C 03 70 01 02 07 70
7DC8- 03 18 06 00 06 40 01 00
7DD0- 06 18 06 60 03 02 07 60
7DD8- 07 30 0C 00 0C 00 03 00
7DE0- 0C 30 0C 40 07 02 07 40
7DE8- 0F 60 18 00 18 00 06 00
7DF0- 18 60 18 00 0F 02 07 00
7DF8- 1F 40 31 00 30 00 0C 00
7E00- 30 40 31 00 1E 00 0E 00
7E08- 1E 00 2E 00 3E 00 4E 00
7E10- 5E 00 6E 02 07 3E 00 63
7E18- 00 60 00 3C 00 03 00 03
7E20- 00 7F 00 02 07 7C 00 46
7E28- 01 40 01 78 00 06 00 06
7E30- 00 7E 01 02 07 78 01 0C
7E38- 03 00 03 70 01 0C 00 0C
7E40- 00 7C 03 02 07 70 03 18
7E48- 06 00 06 60 03 18 00 18
7E50- 00 78 07 02 07 60 07 30
7E58- 0C 00 0C 40 07 30 00 30
7E60- 00 70 0F 02 07 40 0F 60
7E68- 18 00 18 00 0F 60 00 60
7E70- 00 60 1F 02 07 00 1F 40
7E78- 31 00 30 00 1E 40 01 40
7E80- 01 40 3F 00 0E 00 1E 00
7E88- 2E 00 3E 00 4E 00 5E 00
7E90- 6E 02 07 18 00 1C 00 18
7E98- 00 18 00 18 00 18 00 3C
7EA0- 00 02 07 30 00 38 00 30
7EA8- 00 30 00 30 00 30 00 78
7EB0- 00 02 07 60 00 70 00 60
7EB8- 00 60 00 60 00 60 00 70
7EC0- 01 02 07 40 01 60 01 40
7EC8- 01 40 01 40 01 40 01 60
7ED0- 03 02 07 00 03 40 03 00
7ED8- 03 00 03 00 03 00 03 40
7EE0- 07 02 07 00 06 00 07 00
7EE8- 06 00 06 00 06 00 06 00
7EF0- 0F 02 07 00 0C 00 0E 00
7EF8- 0C 00 0C 00 0C 00 0C 00
7F00- 1E 00 0E 00 1E 00 2E 00
7F08- 3E 00 4E 00 5E 00 6E 02
7F10- 07 3E 00 63 00 63 00 63
7F18- 00 63 00 63 00 3E 00 02
7F20- 07 7C 00 46 01 46 01 46
7F28- 01 46 01 46 01 7C 00 02
7F30- 07 78 01 0C 03 0C 03 0C
7F38- 03 0C 03 0C 03 78 01 02
7F40- 07 70 03 18 06 18 06 18
7F48- 06 18 06 18 06 70 03 02
7F50- 07 60 07 30 0C 30 0C 30
7F58- 0C 30 0C 30 0C 60 07 02
7F60- 07 40 0F 60 18 60 18 60
7F68- 18 60 18 60 18 40 0F 02
7F70- 07 00 1F 40 31 40 31 40
7F78- 31 40 31 40 31 00 1F 00
7F80- 0E 00 24 00 3A 00 50 00
7F88- 66 00 7C 00 92 04 05 03
7F90- 00 0C 00 7F 70 0F 00 7F
7F98- 7F 0F 00 7F 70 0F 00 03
7FA0- 00 0C 00 04 05 06 00 18
7FA8- 00 7E 61 1F 00 7E 7F 1F
7FB0- 00 7E 61 1F 00 06 00 18
7FB8- 00 04 05 0C 00 30 00 7C
7FC0- 43 3F 00 7C 7F 3F 00 7C
7FC8- 43 3F 00 0C 00 30 00 04
7FD0- 05 18 00 60 00 78 07 7F
7FD8- 00 78 7F 7F 00 78 07 7F
7FE0- 00 18 00 60 00 04 05 30
7FE8- 00 40 01 70 0F 7E 01 70
7FF0- 7F 7F 01 70 0F 7E 01 30
7FF8- 00 40 01 04 05 60 00 00
8000- 03 60 1F 7C 03 60 7F 7F
8008- 03 60 1F 7C 03 60 00 00
8010- 03 04 05 40 01 00 06 40
8018- 3F 78 07 40 7F 7F 07 40
8020- 3F 78 07 40 01 00 06 00
8028- 0E 00 1F 00 30 00 41 00
8030- 52 00 63 00 74 03 05 03
8038- 40 01 3E 7C 00 78 1F 00
8040- 60 0F 00 00 03 00 03 05
8048- 00 00 00 78 78 00 76 3F
8050- 03 42 1F 02 02 06 02 03
8058- 05 0C 00 06 78 71 03 60
8060- 7F 00 00 3F 00 00 0C 00
8068- 03 05 00 00 00 60 63 03
8070- 58 7F 0D 08 7E 08 08 18
8078- 08 03 05 00 00 00 70 47
8080- 1F 00 7F 03 00 7C 01 00
8088- 30 00 03 05 60 00 30 40
8090- 0F 1F 00 7E 07 00 78 03
8098- 00 60 00 03 05 00 00 00
80A0- 40 1F 7E 00 7C 0F 00 70
80A8- 07 00 40 01 00 0E 00 22
80B0- 00 36 00 4A 00 5E 00 72
80B8- 00 86 03 06 03 60 00 07
80C0- 70 00 7F 7F 00 7F 7F 00
80C8- 07 70 00 03 60 00 03 06
80D0- 06 40 01 0E 60 01 7E 7F
80D8- 01 7E 7F 01 0E 60 01 06
80E0- 40 01 03 06 0C 00 03 1C
80E8- 40 03 7C 7F 03 7C 7F 03
80F0- 1C 40 03 0C 00 03 03 06
80F8- 18 00 06 38 00 07 78 7F
8100- 07 78 7F 07 38 00 07 18
8108- 00 06 03 06 30 00 0C 70
8110- 00 0E 70 7F 0F 70 7F 0F
8118- 70 00 0E 30 00 0C 03 06
8120- 60 00 18 60 01 1C 60 7F
8128- 1F 60 7F 1F 60 01 1C 60
8130- 00 18 03 06 40 01 30 40
8138- 03 38 40 7F 3F 40 7F 3F
8140- 40 03 38 40 01 30 20 00
8148- 20 00 20 00 20 00 20 00
8150- 20 00 20 00 00 0E 00 34
8158- 00 5A 00 80 00 A6 00 CC
8160- 00 F2 03 0C AA D5 00 A0
8168- 85 00 55 2A 01 01 00 01
8170- 41 00 01 71 07 01 51 00
8178- 01 71 07 01 41 04 01 71
8180- 07 01 41 00 01 55 2A 01
8188- 03 0C D4 AA 81 C0 8A 00
8190- 2A 55 02 02 00 02 02 01
8198- 02 62 0F 02 22 01 02 62
81A0- 0F 02 02 09 02 62 0F 02
81A8- 02 01 02 2A 55 02 03 0C
81B0- A8 D5 82 80 95 00 54 2A
81B8- 05 04 00 04 04 02 04 44
81C0- 1F 04 44 02 04 44 1F 04
81C8- 04 12 04 44 1F 04 04 02
81D0- 04 54 2A 05 03 0C D0 AA
81D8- 85 00 AA 00 28 55 0A 08
81E0- 00 08 08 04 08 08 3F 08
81E8- 08 05 08 08 3F 08 08 24
81F0- 08 08 3F 08 08 04 08 28
81F8- 55 0A 03 0C A0 D5 8A 00
8200- D4 80 50 2A 15 10 00 10
8208- 10 08 10 10 7E 10 10 0A
8210- 10 10 7E 10 10 48 10 10
8218- 7E 10 10 08 10 50 2A 15
8220- 03 0C C0 AA 95 00 A8 81
8228- 20 55 2A 20 00 20 20 10
8230- 20 20 7C 21 20 14 20 20
8238- 7C 21 20 10 21 20 7C 21
8240- 20 10 20 20 55 2A 03 0C
8248- 00 D5 AA 00 D0 82 40 2A
8250- 55 40 00 40 40 20 40 40
8258- 78 43 40 28 40 40 78 43
8260- 40 20 42 40 78 43 40 20
```

# DANGER RANGER

```
8268- 40 40 2A 55 00 0E 00 34
8270- 00 5A 00 80 00 A6 00 CC
8278- 00 F2 03 0C D0 8A 00 F0
8280- 8E 00 C4 8A 00 C5 A3 00
8288- D1 AA 00 F5 AE 00 D0 AB
8290- 00 D0 8E 00 C0 8A 00 C0
8298- 8A 00 C0 88 00 C0 82 00
82A0- 03 0C A0 95 00 E0 9D 00
82A8- 88 95 00 8A C7 00 A2 D5
82B0- 00 EA DD 00 A0 D7 00 A0
82B8- 9D 00 00 95 00 00 95 00
82C0- 00 91 00 00 85 00 03 0C
82C8- C0 AA 00 C0 BB 00 90 AA
82D0- 00 94 8E 81 C4 AA 81 D4
82D8- BB 81 C0 AE 81 C0 BA 00
82E0- 00 AA 00 00 AA 00 00 A2
82E8- 00 00 8A 00 03 0C 00 D5
82F0- 80 80 F7 80 A0 D4 80 A8
82F8- 9C 82 88 D5 82 A8 F7 82
8300- 00 DD 82 00 F5 00 00 D4
8308- 80 00 D4 80 00 C4 80 00
8310- 94 00 03 0C 00 AA 81 00
8318- EE 81 C0 A8 81 D0 B8 84
8320- 90 AA 85 D0 EE 85 00 BA
8328- 85 00 EA 81 00 A8 81 00
8330- A8 81 00 88 81 00 A8 00
8338- 03 0C 00 D4 82 00 DC 83
8340- 00 D1 82 A0 F1 88 A0 D4
8348- 8A A0 DD 8B 00 F4 8A 00
8350- D4 83 00 D0 82 00 D0 82
8358- 00 90 82 00 D0 80 03 0C
8360- 00 A8 85 00 B8 87 00 A2
8368- 85 C0 E2 91 C0 A8 95 C0
8370- BA 97 00 E8 95 00 A8 87
8378- 00 A0 85 00 A0 85 00 A0
8380- 84 00 A0 81 00 0E 00 2C
8388- 00 4A 00 68 00 86 00 A4
8390- 00 C2 02 0E 03 00 03 00
8398- 03 00 1F 00 1F 00 1F 00
83A0- 7F 00 7C 00 7C 00 7C 00
83A8- 7C 00 60 00 60 00 60 00
83B0- 02 0E 06 00 06 00 06 00
83B8- 3E 00 3E 00 3E 00 7E 01
83C0- 78 01 78 01 78 01 78 01
83C8- 40 01 40 01 40 01 02 0E
83D0- 0C 00 0C 00 0C 00 7C 00
83D8- 7C 00 7C 00 7C 03 70 03
83E0- 70 03 70 03 70 03 00 03
83E8- 00 03 00 03 02 0E 18 00
83F0- 18 00 18 00 78 01 78 01
83F8- 78 01 78 07 60 07 60 07
8400- 60 07 60 07 00 06 00 06
8408- 00 06 02 0E 30 00 30 00
8410- 30 00 70 03 70 03 70 03
8418- 70 0F 40 0F 40 0F 40 0F
8420- 40 0F 00 0C 00 0C 00 0C
8428- 02 0E 60 00 60 00 60 00
8430- 60 07 60 07 60 07 60 1F
8438- 00 1F 00 1F 00 1F 00 1F
8440- 00 18 00 18 00 18 02 0E
8448- 40 01 40 01 40 01 40 0F
8450- 40 0F 40 0F 40 3F 00 3E
8458- 00 3E 00 3E 00 3E 00 30
8460- 00 30 00 30 00 0E 00 1F
8468- 00 30 00 41 00 52 00 63
8470- 00 74 03 05 7F 7F 01 7F
8478- 7F 01 50 0A 00 5A 5A 00
8480- 4A 52 00 03 05 7E 7F 03
8488- 7E 7F 03 20 15 00 34 35
8490- 01 14 25 01 03 05 7C 7F
8498- 07 7C 7F 07 40 2A 00 68
84A0- 6A 02 28 4A 02 03 05 78
84A8- 7F 0F 78 7F 0F 00 55 00
84B0- 50 55 05 50 14 05 03 05
84B8- 70 7F 1F 70 7F 1F 00 2A
84C0- 01 20 2B 0B 20 29 0A 03
84C8- 05 60 7F 3F 60 7F 3F 00
84D0- 54 02 40 56 16 40 52 14
84D8- 03 05 40 7F 7F 40 7F 7F
84E0- 00 28 05 00 2D 2D 00 25
84E8- 29 00 0E 00 20 00 32 00
84F0- 44 00 56 00 68 00 7A 02
84F8- 08 BE 00 A2 00 AA 00 BE
8500- 00 BE 00 A2 00 AA 00 BE
8508- 80 02 08 FC 00 C4 00 D4
8510- 00 FC 00 FC 00 C4 00 D4
8518- 00 FC 80 02 08 F8 81 88
8520- 81 A8 81 F8 81 F8 81 88
8528- 81 A8 81 F8 81 02 08 F0
8530- 83 90 82 D0 82 F0 83 F0
```

```
8538- 83 90 82 D0 82 F0 83 02
8540- 08 E0 87 A0 84 A0 85 E0
8548- 87 E0 87 A0 84 A0 85 E0
8550- 87 02 08 C0 8F C0 88 C0
8558- 8A C0 8F C0 8F C0 88 C0
8560- 8A C0 8F 02 08 80 9F 00
8568- 91 00 95 00 9F 00 9F 00
8570- 91 00 95 00 9F 02 02 02
8578- 02 02 02 02 02 02 02 02
8580- 02 02 02 02 02 02 02 02
8588- 02 02 02 02 02 02 02 02
8590- 02 02 02 02 02 02 02 02
8598- 02 02 02 02 02 02 02 02
85A0- 02 02 02 02 02 02 02 02
85A8- 02 02 02 02 02 02 02 02
85B0- 02 02 02 02 02 02 02 02
85B8- 02 02 02 02 08 08 08 08
85C0- 08 08 08 08 08 08 08 08
85C8- 08 08 08 08 08 08 08 08
85D0- 08 08 08 08 08 08 08 08
85D8- 08 08 08 08 08 08 08 08
85E0- 08 08 08 08 08 08 08 08
85E8- 08 08 08 08 08 08 08 08
85F0- 08 08 08 08 08 08 08 08
85F8- 08 08 08 08 08 08 08 08
8600- 08 08 08 08 08 08 08 08
8608- 08 08 08 08 08 08 08 08
8610- 08 08 08 08 08 08 08 08
8618- 02 02 02 02 02 02 02 02
8620- 02 02 02 02 02 02 02 02
8628- 02 02 02 02 02 00 00 0E
8630- 00 20 00 32 00 44 00 56
8638- 00 68 00 7A 04 04 81 00
8640- 81 00 BE FC 00 00 C0 83
8648- 00 00 00 81 00 00 04 04
8650- 80 00 80 00 F8 F8 80 00
8658- 84 87 81 00 82 82 82 00
8660- 04 04 9C 00 87 00 E0 F1
8668- 80 00 00 8E 00 00 00 84
8670- 00 00 04 04 80 00 80 00
8678- F8 E3 8F 00 80 9C 80 00
8680- 80 88 80 00 04 04 E0 81
8688- 8E 00 90 C6 91 00 80 B8
8690- 80 00 00 90 00 00 04 04
8698- E0 81 B8 00 80 8E 87 00
86A0- 80 F0 80 00 00 A0 00 00
86A8- 04 04 80 9E 8E 00 00 92
86B0- 92 00 C0 E0 C1 80 00 C0
86B8- 00 00 00 0E 00 12 00 16
86C0- 00 1A 00 1E 00 22 00 26
86C8- 02 01 7F 00 02 01 7E 01
86D0- 02 01 7C 03 02 01 78 07
86D8- 02 01 70 0F 02 01 60 1F
86E0- 02 01 40 3F 00 0E 00 20
86E8- 00 32 00 44 00 56 00 68
86F0- 00 7A 02 08 AA 00 A2 00
86F8- AA 00 AA 00 AA 00 A2 00
8700- AA 00 AA 80 02 08 D4 00
8708- C4 00 D4 00 D4 00 D4 00
8710- C4 00 D4 00 D4 80 02 08
8718- A8 81 88 81 A8 81 A8 81
8720- A8 81 88 81 A8 81 A8 81
8728- 02 08 D0 82 90 82 D0 82
8730- D0 82 D0 82 90 82 D0 82
8738- D0 82 02 08 A0 85 A0 84
8740- A0 85 A0 85 A0 85 A0 84
8748- A0 85 A0 85 02 08 C0 8A
8750- C0 88 C0 8A C0 8A C0 8A
8758- C0 88 C0 8A C0 8A 02 08
8760- 80 95 00 91 00 95 00 95
8768- 00 95 00 91 00 95 00 95
8770- FF FF FF FF 00 FF FF FF
8778- FF 00 FF FF FF FF 00 FF
8780- FF FF FF 00 00 0E 00 22
8788- 00 36 00 4A 00 5E 00 72
8790- 00 86 02 09 3F 00 33 00
8798- 33 00 3F 00 0C 00 0C 00
87A0- 0C 00 0F 00 0F 00 02 09
87A8- 7E 00 66 00 66 00 7E 00
87B0- 18 00 18 00 18 00 1E 00
87B8- 1E 00 02 09 7C 01 4C 01
87C0- 4C 01 7C 01 30 00 30 00
87C8- 30 00 3C 00 3C 00 02 09
87D0- 78 03 18 03 18 03 78 03
87D8- 60 00 60 00 60 00 78 00
87E0- 78 00 02 09 70 07 30 06
87E8- 30 06 70 07 40 01 40 01
87F0- 40 01 70 01 70 01 02 09
87F8- 60 0F 60 0C 60 0C 60 0F
8800- 00 03 00 03 00 03 60 03
```

```
8808- 60 03 02 09 40 1F 40 19
8810- 40 19 40 1F 00 06 00 06
8818- 00 06 40 07 40 07 80 80
8820- 80 80 80 80 80 80 80 80
8828- 80 80 80 80 80 80 80 80
8830- 80 80 80 80 80 80 80 80
8838- 80 80 80 80 80 80 80 80
8840- 80 80 80 80 80 80 80 80
8848- 80 80 80 80 80 80 80 80
8850- 80 80 80 80 80 80 80 80
8858- 80 80 80 80 80 80 80 80
8860- 80 80 80 80 80 80 82 82
8868- 82 02 02 02 02 02 22 22
8870- 22 20 20 00 20 20 20 20
8878- 20 20 20 20 20 20 20 20
8880- 20 20 20 20 30 00 00 0E
8888- 00 46 00 7E 00 B6 00 EE
8890- 01 26 01 5E 03 12 00 00
8898- 00 00 00 00 00 00 00 00
88A0- 00 00 80 80 00 80 80 00
88A8- 00 8A 00 00 8A 00 00 8A
88B0- 00 00 8A 00 80 15 00 78
88B8- 15 00 20 15 00 00 15 00
88C0- 01 15 00 01 0A 00 55 0A
88C8- 00 55 0A 00 03 12 00 00
88D0- 00 00 00 00 00 00 00 80
88D8- 00 00 00 80 00 00 80 80
88E0- 00 94 00 00 94 00 00 94
88E8- 00 00 94 00 80 2A 00 70
88F0- 2B 00 40 2A 00 00 2A 00
88F8- 02 2A 00 02 15 00 2A 15
8900- 00 2A 15 00 03 12 80 00
8908- 00 80 00 00 00 00 00 80
8910- 00 00 00 80 00 00 80 80
8918- 00 A8 00 00 A8 00 00 A8
8920- 00 00 A8 00 00 54 00 60
8928- 57 00 00 55 00 00 54 00
8930- 04 54 00 04 2A 00 54 2A
8938- 00 54 2A 00 03 12 80 00
8940- 00 80 00 00 80 00 00 80
8948- 00 00 00 80 00 00 80 80
8950- 00 D0 00 00 D0 80 00 D0
8958- 00 00 D0 00 00 A8 01 40
8960- 2F 01 00 AA 01 00 28 01
8968- 08 28 01 08 50 00 28 55
8970- 00 28 55 00 03 12 80 00
8978- 00 80 00 00 80 00 00 80
8980- 00 00 00 80 80 00 80 80
8988- 00 A0 81 00 A0 81 00 A0
8990- 81 00 A0 81 00 50 02 00
8998- 5F 02 00 54 02 00 50 02
89A0- 10 50 02 10 20 01 50 2A
89A8- 01 50 2A 01 03 12 00 00
89B0- 00 00 00 00 00 00 00 80
89B8- 00 00 00 80 80 00 80 80
89C0- 00 C0 82 00 C0 82 00 C0
89C8- 82 00 C0 82 00 20 05 00
89D0- 3E 05 00 28 05 00 20 05
89D8- 20 20 05 20 40 02 20 55
89E0- 02 20 55 02 03 12 00 00
89E8- 00 00 00 00 00 00 00 00
89F0- 00 00 00 80 80 00 80 80
89F8- 00 00 85 00 00 85 00 00
8A00- 85 00 00 85 00 40 0A 00
8A08- 7C 0A 00 50 0A 00 40 0A
8A10- 40 40 0A 40 00 05 40 2A
8A18- 05 40 2A 05 00 0E 00 46
8A20- 00 7E 00 B6 00 EE 01 26
8A28- 01 5E 03 12 00 00 00 00
8A30- 00 00 00 00 00 00 00 00
8A38- 80 80 00 80 80 00 94 80
8A40- 00 94 80 00 94 80 00 2A
8A48- 80 00 2A 00 00 2A 0F 00
8A50- 2A 01 00 2A 00 00 2A 08
8A58- 00 15 08 00 55 0A 00 55
8A60- 0A 00 03 12 00 00 00 00
8A68- 00 00 00 00 00 80 00 00
8A70- 00 80 00 00 80 80 A8 80
8A78- 00 A8 80 00 A8 80 00 54
8A80- 80 00 54 00 00 54 1E 00
8A88- 54 02 00 54 00 00 54 10
8A90- 00 2A 10 00 2A 15 00 2A
8A98- 15 00 03 12 80 00 00 80
8AA0- 00 00 00 00 00 80 00 00
8AA8- 00 80 00 00 80 80 D0 80
8AB0- 00 D0 80 00 D0 80 00 28
8AB8- 01 00 28 01 00 28 3D 00
8AC0- 28 05 00 28 01 00 28 21
8AC8- 00 54 20 00 54 2A 00 54
8AD0- 2A 00 03 12 80 00 00 80
```

```
8AD8- 00 00 80 00 00 80 00 00
8AE0- 00 80 00 00 80 80 A0 81
8AE8- 00 A0 81 80 A0 81 00 50
8AF0- 02 00 50 02 00 50 7A 00
8AF8- 50 0A 00 50 02 00 50 42
8B00- 00 28 41 00 28 55 00 28
8B08- 55 00 03 12 80 00 00 80
8B10- 00 00 80 00 00 80 00 00
8B18- 00 80 80 00 80 80 C0 82
8B20- 80 C0 82 80 C0 82 80 20
8B28- 05 80 20 05 00 20 75 01
8B30- 20 15 00 20 05 00 20 05
8B38- 01 50 02 01 50 2A 01 50
8B40- 2A 01 03 12 00 00 00 00
8B48- 00 00 00 00 00 80 00 00
8B50- 00 80 80 00 80 80 80 85
8B58- 80 80 85 80 80 85 80 40
8B60- 0A 80 40 0A 00 40 6A 03
8B68- 40 2A 00 40 0A 00 40 0A
8B70- 02 20 05 02 20 55 02 20
8B78- 55 02 03 12 00 00 00 00
8B80- 00 00 00 00 00 00 00 00
8B88- 00 80 80 00 80 80 80 8A
8B90- 80 80 8A 80 80 8A 80 00
8B98- 15 80 00 15 00 00 55 07
8BA0- 00 55 00 00 15 00 00 15
8BA8- 04 40 0A 04 40 2A 05 40
8BB0- 2A 05 00 0E 00 46 00 7E
8BB8- 00 B6 00 EE 01 26 01 5E
8BC0- 03 12 80 8A 00 80 8A 00
8BC8- 80 8A 00 80 8F 00 00 15
8BD0- 00 3C 15 00 20 15 00 00
8BD8- 15 00 00 15 00 00 15 00
8BE0- 00 0A 00 00 0A 00 00 0A
8BE8- 00 00 0A 00 00 0A 00 00
8BF0- 0A 00 00 0A 00 40 0A 00
8BF8- 03 12 80 94 00 80 94 00
8C00- 80 94 00 80 9E 00 00 2A
8C08- 00 78 2A 00 40 2A 00 00
8C10- 2A 00 00 2A 00 00 2A 00
8C18- 00 15 00 00 15 00 00 15
8C20- 00 20 15 00 20 11 00 20
8C28- 15 00 20 01 00 28 01 00
8C30- 03 12 80 A8 00 80 A8 00
8C38- 80 A8 00 80 BC 00 00 54
8C40- 00 70 55 00 00 55 00 00
8C48- 54 00 00 54 00 00 54 00
8C50- 00 2A 00 00 2A 00 00 2A
8C58- 00 40 2A 00 40 22 00 40
8C60- 2A 00 40 02 00 50 02 00
8C68- 03 12 80 D0 00 80 D0 00
8C70- 80 D0 00 80 F8 00 00 28
8C78- 01 60 2B 01 00 2A 01 00
8C80- 28 01 00 28 01 00 28 01
8C88- 00 54 00 00 54 00 20 55
8C90- 00 20 51 00 20 51 00 28
8C98- 51 00 00 54 00 00 00 00
8CA0- 03 12 80 A0 81 80 A0 81
8CA8- 80 A0 81 80 F0 81 00 50
8CB0- 02 40 57 02 00 54 02 00
8CB8- 50 02 00 50 02 00 50 02
8CC0- 00 28 01 00 28 01 40 2A
8CC8- 01 40 22 01 40 22 01 50
8CD0- 22 01 00 28 01 00 00 00
8CD8- 03 12 00 C0 82 00 C0 82
8CE0- 00 C0 82 80 E0 83 00 20
8CE8- 05 00 2F 05 00 28 05 00
8CF0- 20 05 00 20 05 00 20 05
8CF8- 00 40 02 00 40 02 00 40
8D00- 02 00 40 02 00 40 02 00
8D08- 40 02 00 40 02 00 50 02
8D10- 03 12 00 80 85 00 80 85
8D18- 00 80 85 00 C0 87 00 40
8D20- 0A 00 5E 0A 00 50 0A 00
8D28- 40 0A 00 40 0A 00 40 0A
8D30- 00 00 05 00 00 05 00 00
8D38- 05 00 00 05 00 00 05 00
8D40- 00 05 00 00 05 00 20 05
8D48- 00 0E 00 46 00 7E 00 B6
8D50- 00 EE 01 26 01 5E 03 12
8D58- 94 00 00 94 00 00 94 00
8D60- 00 9E 00 00 2A 00 00 2A
8D68- 0F 00 2A 01 00 2A 00 00
8D70- 2A 00 00 2A 00 00 14 00
8D78- 00 14 00 00 14 00 00 14
8D80- 00 00 14 00 00 14 00 00
8D88- 14 00 00 54 00 00 03 12
8D90- A8 00 00 A8 00 00 A8 00
8D98- 00 BC 00 00 54 00 00 54
8DA0- 1E 00 54 02 00 54 00 00
```

# DANGER RANGER

```
8DA8- 54 00 00 54 00 00 28 00
8DB0- 00 28 00 00 2A 00 00 22
8DB8- 01 00 22 01 00 22 01 00
8DC0- 2A 01 00 20 05 00 03 12
8DC8- D0 00 00 D0 00 00 D0 00
8DD0- 00 F8 00 00 28 01 00 28
8DD8- 3D 00 28 05 00 28 01 00
8DE0- 28 01 00 28 01 00 50 00
8DE8- 00 50 00 00 54 00 00 44
8DF0- 02 00 44 02 00 44 02 00
8DF8- 54 02 00 40 0A 00 03 12
8E00- A0 81 00 A0 81 00 A0 81
8E08- 00 F0 81 00 50 02 00 50
8E10- 7A 00 50 0A 00 50 02 00
8E18- 50 02 00 50 02 00 28 01
8E20- 00 28 01 00 28 05 00 28
8E28- 14 00 28 14 00 28 54 00
8E30- 28 00 00 28 01 00 03 12
8E38- C0 82 00 C0 82 00 C0 82
8E40- 00 E0 83 00 20 05 00 20
8E48- 75 01 20 15 00 20 05 00
8E50- 20 05 00 20 05 00 50 02
8E58- 00 50 02 00 50 0A 00 50
8E60- 28 00 50 28 00 50 28 01
8E68- 50 00 00 50 02 00 03 12
8E70- 00 85 00 00 85 00 00 85
8E78- 00 C0 87 00 40 0A 00 40
8E80- 6A 03 40 2A 00 40 0A 00
8E88- 40 0A 00 40 0A 00 00 05
8E90- 00 00 05 00 00 05 00 00
8E98- 05 00 00 05 00 00 05 00
8EA0- 00 05 00 00 15 00 03 12
8EA8- 00 8A 00 00 8A 00 00 8A
8EB0- 00 00 8F 00 00 15 00 00
8EB8- 55 07 00 55 00 00 15 00
8EC0- 00 15 00 00 15 00 00 0A
8EC8- 00 00 0A 00 00 0A 00 00
8ED0- 0A 00 00 0A 00 00 0A 00
8ED8- 00 0A 00 00 2A 00 FF FF
8EE0- 00 80 80 80 80 80 80 20
8EE8- 20 20 20 20 20 00 88 88
8EF0- 88 88 28 28 28 28 00 82
8EF8- 82 82 82 22 22 22 22 00
8F00- A9 00 85 0B A5 03 0A A8
8F08- B9 80 93 85 08 C8 B9 80
8F10- 93 85 09 A5 01 0A A8 B1
8F18- 08 AA C8 B1 08 18 65 08
8F20- 85 08 8A 65 09 85 09 A0
8F28- 01 B1 08 99 F9 20 88 10
8F30- F8 A5 08 8D 72 8F 8D 67
8F38- 8F A5 09 8D 73 8F 8D 68
8F40- 8F A2 02 A5 02 85 0A AD
8F48- F9 20 85 05 A4 02 C0 C0
8F50- 90 04 A0 80 B0 0C B9 C0
8F58- 92 85 06 B9 00 92 85 07
8F60- A4 00 C0 28 B0 12 BD BA
8F68- 80 31 06 29 7F F0 02 85
8F70- 0B BD BA 80 51 06 91 06
8F78- E8 C8 C6 05 D0 E4 E6 02
8F80- CE FA 20 D0 C2 A5 0A 85
8F88- 02 60 EF FF FF FF FF FF
8F90- F7 FF F7 EF FF FF FF FF
8F98- FF FF EF FF FF FF FF FF
8FA0- FF FF FF FF FF FF FF FF
8FA8- FF FF FF FB FF FF FF F7
8FB0- FF FF EF FF FF FF FF FB
8FB8- FF FF FF EF FF FF FF FF
8FC0- FF FF FF F7 FF FF FF FF
8FC8- FF FB FF FF FF FF FF FF
8FD0- FF FF FF F7 FF FF FF FF
8FD8- FF FF FF F7 FF FF FF FF
8FE0- FF FF FF FF FF FF FF FF
8FE8- F7 FF FF FF FF FF FF FF
8FF0- FF FF FF F7 FF FF FF FF
8FF8- FF FF F7 FF FF FB FF FF
9000- 00 01 42 00 00 03 06 09
9008- 0C 0F 12 15 18 1B 1E 21
9010- 24 27 2A 2D 30 33 36 39
9018- 3C 3F 42 45 48 4B 4E 51
9020- 54 57 5A 5D 00 00 00 00
9028- 00 01 01 02 03 04 05 06
9030- 00 01 FF FF 00 00 00 00
9038- 00 05 06 00 01 02 03 04
9040- A9 00 85 04 8D 01 90 A4
9048- 04 B9 00 94 10 08 C9 FF
9050- F0 03 4C 83 91 60 85 03
9058- B9 04 90 8D 02 90 AC 02
9060- 90 B9 40 94 10 03 4C 83
9068- 91 B9 A0 94 85 00 C8 B9
9070- A0 94 85 01 C8 B9 A0 94
```

```
9078- 85 02 20 00 8F AE 02 90
9080- E8 BD 40 94 85 06 E8 BD
9088- 40 94 85 07 CA FE 40 94
9090- D0 04 E8 FE 40 94 A0 00
9098- B1 06 D0 52 AE 02 90 FE
90A0- 40 94 BD 40 94 0A 18 6D
90A8- 02 90 6D 02 90 65 04 A8
90B0- B9 00 95 85 07 30 14 C8
90B8- B9 00 95 AC 02 90 C8 99
90C0- 40 94 C8 A5 07 99 40 94
90C8- 4C 7D 90 24 07 50 E8 C9
90D0- FF F0 10 AC 02 90 99 40
90D8- 94 C9 FE F0 03 4C 83 91
90E0- 4C 65 91 AE 02 90 A9 00
90E8- 9D 40 94 4C A5 90 C8 8C
90F0- 01 90 8D 03 90 4E 03 90
90F8- 90 0F A4 01 B9 88 91 18
9100- 65 00 85 00 B9 8F 91 85
9108- 01 4E 03 90 90 0F A4 01
9110- B9 24 90 18 65 00 85 00
9118- B9 2B 90 85 01 4E 03 90
9120- 90 0F A4 01 B9 96 91 18
9128- 65 00 85 00 B9 9D 91 85
9130- 01 4E 03 90 90 0F A4 01
9138- B9 32 90 18 65 00 85 00
9140- B9 39 90 85 01 4E 03 90
9148- 90 02 E6 02 4E 03 90 90
9150- 04 E6 02 E6 02 4E 03 90
9158- 90 02 C6 02 4E 03 90 90
9160- 04 C6 02 C6 02 20 00 8F
9168- A4 04 A5 0B 99 E0 95 AC
9170- 02 90 A5 00 99 A0 94 C8
9178- A5 01 99 A0 94 C8 A5 02
9180- 99 A0 94 E6 04 4C 47 90
9188- 00 00 00 00 00 00 01 01
9190- 02 03 04 05 06 00 FF 00
9198- 00 00 00 00 00 06 00 01
91A0- 02 03 04 05 A9 4C 8D 7A
91A8- 90 A9 65 8D 7B 90 A9 91
91B0- 8D 7C 90 20 40 90 A9 20
91B8- 8D 7A 90 A9 00 8D 7B 90
91C0- A9 8F 8D 7C 90 60 00 00
91C8- 00 00 00 00 00 00 00 00
91D0- 00 00 00 00 00 00 00 00
91D8- 00 00 00 00 00 00 00 00
91E0- 00 00 00 00 00 00 00 00
91E8- 00 00 00 00 00 00 00 00
91F0- 00 00 00 00 00 00 00 00
91F8- 00 00 00 00 00 00 00 00
9200- 20 24 28 2C 30 34 38 3C
9208- 20 24 28 2C 30 34 38 3C
9210- 21 25 29 2D 31 35 39 3D
9218- 21 25 29 2D 31 35 39 3D
9220- 22 26 2A 2E 32 36 3A 3E
9228- 22 26 2A 2E 32 36 3A 3E
9230- 23 27 2B 2F 33 37 3B 3F
9238- 23 27 2B 2F 33 37 3B 3F
9240- 20 24 28 2C 30 34 38 3C
9248- 20 24 28 2C 30 34 38 3C
9250- 21 25 29 2D 31 35 39 3D
9258- 21 25 29 2D 31 35 39 3D
9260- 22 26 2A 2E 32 36 3A 3E
9268- 22 26 2A 2E 32 36 3A 3E
9270- 23 27 2B 2F 33 37 3B 3F
9278- 23 27 2B 2F 33 37 3B 3F
9280- 20 24 28 2C 30 34 38 3C
9288- 20 24 28 2C 30 34 38 3C
9290- 21 25 29 2D 31 35 39 3D
9298- 21 25 29 2D 31 35 39 3D
92A0- 22 26 2A 2E 32 36 3A 3E
92A8- 22 26 2A 2E 32 36 3A 3E
92B0- 23 27 2B 2F 33 37 3B 3F
92B8- 23 27 2B 2F 33 37 3B 3F
92C0- 00 00 00 00 00 00 00 00
92C8- 80 80 80 80 80 80 80 80
92D0- 00 00 00 00 00 00 00 00
92D8- 80 80 80 80 80 80 80 80
92E0- 00 00 00 00 00 00 00 00
92E8- 80 80 80 80 80 80 80 80
92F0- 00 00 00 00 00 00 00 00
92F8- 80 80 80 80 80 80 80 80
9300- 28 28 28 28 28 28 28 28
9308- A8 A8 A8 A8 A8 A8 A8 A8
9310- 28 28 28 28 28 28 28 28
9318- A8 A8 A8 A8 A8 A8 A8 A8
9320- 28 28 28 28 28 28 28 28
9328- A8 A8 A8 A8 A8 A8 A8 A8
9330- 28 28 28 28 28 28 28 28
9338- A8 A8 A8 A8 A8 A8 A8 A8
9340- 50 50 50 50 50 50 50 50
```

```
9348- D0 D0 D0 D0 D0 D0 D0 D0
9350- 50 50 50 50 50 50 50 50
9358- D0 D0 D0 D0 D0 D0 D0 D0
9360- 50 50 50 50 50 50 50 50
9368- D0 D0 D0 D0 D0 D0 D0 D0
9370- 50 50 50 50 50 50 50 50
9378- D0 D0 D0 D0 D0 D0 D0 D0
9380- 48 8D B2 8B 1C 8A 86 88
9388- 84 87 E4 86 BA 86 2E 86
9390- E9 84 64 84 84 83 6C 82
9398- 54 81 AC 80 27 80 7F 7F
93A0- 01 7F 83 7E 05 7E 87 7D
93A8- 09 7D 8B 7C 0D 7C 8F 7B
93B0- 11 7B 93 7A EF 78 4B 77
93B8- FF FF FF FF FF FF FF FF
93C0- FE FF FF FF FF FF FF FF
93C8- FE FF FF FF FF FF FF FF
93D0- FE FE FF FF FF FE FF FF
93D8- FE FF FF FF FF FF FF FF
93E0- BE FE FF FF FF FF FF FF
93E8- FE FF FF FF FF FF FF FF
93F0- FE FE FF FF FF FF FF FF
93F8- FF FF FF FF FF FF FF FF
9400- 00 05 05 05 05 0E 0E 0E
9408- 0E 0E 0E 0D 0D 0D 0D 0D
9410- 0D 0D 0D 0D 0D 0D 0D FF
9418- 00 00 01 00 00 00 00 00
9420- 00 00 01 00 00 00 00 00
9428- 00 00 01 00 00 00 4B 54
9430- 53 50 41 54 48 53 4A 4A
9438- 4A 4A 4A 4A 4A 4A 4A 4A
9440- 00 DE 8E 00 7F 87 00 7A
9448- 87 00 75 87 00 70 87 00
9450- 75 85 00 93 85 00 DB 85
9458- 00 03 86 00 75 85 00 93
9460- 85 00 52 81 00 50 81 00
9468- 4E 81 00 4C 81 00 4A 81
9470- 00 48 81 00 46 81 00 50
9478- 81 00 4E 81 00 4C 81 00
9480- 4A 81 00 48 81 4A 4A 4A
9488- 4A 4A 4A 4A 4A 4A 4A 4A
9490- 4A 4A 4A 4A 4A 4A 4A 4A
9498- 4A 4A 4A 4A 4A 4A 4A 4A
94A0- 0B 00 1B 01 06 0A 23 06
94A8- 00 00 00 00 26 00 00 0B
94B0- 03 A4 14 00 3B 16 06 B0
94B8- 0B 03 6A 0B 03 5E 14 00
94C0- 8D 06 00 50 0A 00 50 0E
94C8- 00 5A 12 00 64 16 00 6E
94D0- 1A 00 78 1E 00 82 0A 00
94D8- 6E 0E 00 C8 12 00 46 16
94E0- 00 1E 1A 00 3C 4B 4B 4B
94E8- 4B 4B 4B 4B 4B 4B 4B 4B
94F0- 4B 4B 4B 4B 4B 4B 4B 4B
94F8- 4B 4B 4B 4B 4B 4B 4B 4B
9500- 8E DE FF 4B 4B 4B 4B 87
9508- 7F FF 1B 1B E4 E4 87 7A
9510- FF E4 1B 1B E4 87 75 FF
9518- E4 E4 1B 1B 87 70 FF 1B
9520- EC EC 1B 85 75 FF 1B 1B
9528- EC EC 85 75 FF E4 1B 1B
9530- E4 85 75 FF E4 E4 1B 1B
9538- 85 75 FF 1B E4 E4 1B 85
9540- 75 FF 1B 1B E4 E4 85 75
9548- FF E4 1B 1B E4 81 52 FF
9550- E4 E4 1B 1B 81 50 FF 1B
9558- E4 E4 1B 81 4E FF 1B 1B
9560- E4 E4 81 4C FF E4 1B 1B
9568- E4 81 4A FF E4 E4 1B 1B
9570- 81 48 FF 1B E4 E4 1B 81
9578- 46 FF 1B 1B E4 E4 81 50
9580- FF F7 FF 1B EC 81 4E FF
9588- EC EC 1B 1B 81 4C FF 1B
9590- EC EC 1B 81 4A FF 1B 1B
9598- EC EC 81 48 FF EC 1B 1B
95A0- EC EC 1B 1B EC EC 1B 1B
95A8- EC EC 1B 1B EC EC 1B 1B
95B0- EC EC 1B 1B EC EC 1B 1B
95B8- EC EC 1B 1B EC EC 1B 1B
95C0- EC EC 0B 0B EC EC 0B 0B
95C8- EC E4 0B 0B EC EC 0B 0B
95D0- EC EC 1B 1B EC EC 1B 1B
95D8- EC EC 1B 1B EC EC 1B 1B
95E0- 00 00 00 00 00 00 00 00
95E8- 00 00 00 00 00 00 00 00
95F0- 00 00 00 00 00 00 00 2F
95F8- 2F 2F 5A 53 44 32 44 41
9600- 75
```

```
REM  *****************
REM  **  RANGER.OB   **
REM  ** A$800.L$F4D **
REM  *****************
0800- 4C 2D 63 AD 30 C0 88 D0
0808- 04 C6 19 F0 08 CA D0 F6
0810- A6 18 4C 03 60 60 A2 0B
0818- 20 2C 60 A0 00 A9 00 91
0820- 26 C8 C0 29 90 F7 E8 E0
0828- BF D0 ED 60 BD C0 92 85
0830- 26 BD 00 92 85 27 60 A9
0838- 00 85 01 A9 06 85 03 A5
0840- 1E F0 0D AD EF 6D 85 00
0848- AD F0 6D 85 02 20 00 8F
0850- A5 1F F0 0D AD F1 6D 85
0858- 00 AD F2 6D 85 02 20 00
0860- 8F A5 1A F0 11 AD F3 6D
0868- 85 00 A9 00 85 01 AD F4
0870- 6D 85 02 20 00 8F A5 1B
0878- F0 0D AD F5 6D 85 00 AD
0880- F6 6D 85 02 20 00 8F AD
0888- A3 94 85 00 AD A4 94 85
0890- 01 AD A5 94 85 02 AD 01
0898- 94 85 03 20 00 8F AD A6
08A0- 94 85 00 AD A7 94 85 01
08A8- AD A8 94 85 02 AD 02 94
08B0- 85 03 20 00 8F 60 A9 00
08B8- 85 01 A9 06 85 03 A5 1E
08C0- F0 0D AD EF 6D 85 00 AD
08C8- F0 6D 85 02 20 00 8F A5
08D0- 1F F0 0D AD F1 6D 85 00
08D8- AD F2 6D 85 02 20 00 8F
08E0- 60 A2 00 20 2C 60 20 FA
08E8- 60 A0 00 B1 D0 91 26 C8
08F0- C0 27 90 F7 E8 E0 BF 90
08F8- EA 60 BD C0 72 85 D0 BD
0900- 00 72 85 D1 60 A2 00 86
0908- FE 86 FF A2 7F AD 70 C0
0910- AD 64 C0 29 80 0A 2A 65
0918- FF 85 FF AD 65 C0 29 80
0920- 0A 2A 65 FE 85 FE CA D0
0928- E7 A9 7F 38 E5 FF 85 FF
0930- A9 7F 38 E5 FE 85 FE 60
0938- A5 FB D0 36 A5 FF C9 5A
0940- 90 07 C9 78 B0 15 4C 6D
0948- 61 AD A0 94 C5 E2 B0 1D
0950- 20 78 6B A9 02 8D DE 8E
0958- 4C 72 61 AD A0 94 C5 E3
0960- 90 0B 20 A2 6B A9 08 8D
0968- DE 8E 4C 72 61 A9 FF 8D
0970- DE 8E 60 A5 FB C9 02 F0
0978- 61 C9 03 F0 5D C9 04 F0
0980- 59 C9 05 F0 55 C9 01 F0
0988- 2E A5 FE C9 78 B0 07 C9
0990- 5A 90 48 4C E4 61 A9 00
0998- 8D 40 94 A9 E1 8D 41 94
09A0- 8D 01 95 A9 8E 8D 42 94
09A8- 8D 00 95 A9 FE 8D 02 95
09B0- A9 01 85 FB 4C DA 61 AD
09B8- 41 94 C9 EE 90 1C A9 00
09C0- 85 FB 8D 40 94 A9 DE 8D
09C8- 41 94 8D 01 95 A9 8E 8D
09D0- 42 94 8D 00 95 A9 FF 8D
09D8- 02 95 60 20 CC 6B A9 FF
09E0- 8D DE 8E 60 20 1E 6C A9
09E8- FF 8D DE 8E 60 A5 FB C9
09F0- 01 F0 6F C9 03 F0 6B C9
09F8- 04 F0 67 C9 05 F0 63 C9
0A00- 02 F0 3A AD A0 94 C9 1E
0A08- B0 54 A5 FE C9 78 B0 03
0A10- 4C 62 62 A5 FF C9 5A 90
0A18- 03 4C 62 62 A9 00 8D 40
0A20- 94 A9 F7 8D 41 94 8D 01
0A28- 95 A9 8E 8D 42 94 8D 00
0A30- 95 A9 FE 8D 02 95 A9 02
0A38- 85 FB 4C 62 62 AD 41 94
0A40- C9 00 D0 1E A9 00 8D 40
0A48- 94 A9 DE 8D 41 94 8D 01
0A50- 95 A9 8E 8D 42 94 8D 00
0A58- 95 A9 FF 8D 02 95 A9 00
0A60- 85 FB 60 A5 FB C9 01 F0
0A68- 6F C9 02 F0 6B C9 04 F0
0A70- 67 C9 05 F0 63 C9 03 F0
0A78- 3A AD A0 94 C9 06 90 54
0A80- A5 FE C9 78 B0 03 4C D8
0A88- 62 A5 FF C9 78 B0 03 4C
0A90- D8 62 A9 00 8D 40 94 A9
0A98- EE 8D 41 94 8D 01 95 A9
0AA0- 8E 8D 42 94 8D 00 95 A9
0AA8- FE 8D 02 95 A9 03 85 FB
```

# DANGER RANGER

```
0AB0- 4C D8 62 AD 41 94 C9 F7
0AB8- 90 1E A9 00 8D 40 94 A9
0AC0- DE 8D 41 94 8D 01 95 A9
0AC8- 8E 8D 42 94 8D 00 95 A9
0AD0- FF 8D 02 95 A9 00 85 FB
0AD8- 60 A5 FB C9 04 D0 23 AD
0AE0- 41 94 C9 86 90 1C A9 00
0AE8- 85 FB 8D 40 94 A9 DE 8D
0AF0- 41 94 8D 01 95 A9 8E 8D
0AF8- 42 94 8D 00 95 A9 FF 8D
0B00- 02 95 60 A5 FB C9 05 D0
0B08- 23 AD 41 94 C9 74 90 1C
0B10- A9 00 85 FB 8D 40 94 A9
0B18- DE 8D 41 94 8D 01 95 A9
0B20- 8E 8D 42 94 8D 00 95 A9
0B28- FF 8D 02 95 60 A9 00 85
0B30- 12 85 13 85 1E 85 1F 85
0B38- 1A 85 1B 85 16 85 17 8D
0B40- FE 6D 8D 00 6E A5 E1 D0
0B48- 71 20 05 61 20 63 62 20
0B50- ED 61 20 D9 62 20 03 63
0B58- 20 73 61 20 38 61 20 6D
0B60- 6C 20 AF 6C 20 DE 6C 20
0B68- 2C 6D 20 6C 69 20 E7 69
0B70- 20 16 64 20 DF 64 20 7A
0B78- 6D 20 99 6D 20 B8 6D 20
0B80- D2 6D 20 62 6A A5 E0 D0
0B88- 07 A9 02 85 F9 4C A0 63
0B90- 20 40 90 A5 F9 D0 08 A5
0B98- D2 20 A8 FC 4C 49 63 60
0BA0- AD 00 6E C9 01 90 E9 A9
0BA8- FF 8D DE 8E 20 D2 6D 20
0BB0- 40 90 A9 50 20 A8 FC 4C
0BB8- A0 63 20 05 61 20 D9 62
0BC0- 20 03 63 20 D9 62 20 73
0BC8- 61 20 38 61 20 6D 6C 20
0BD0- 13 69 20 16 64 20 DF 64
0BD8- 20 B8 6D 20 D2 6D 20 12
0BE0- 6B A5 E0 D0 07 A9 02 85
0BE8- F9 4C FC 63 20 40 90 A5
0BF0- F9 D0 08 A5 D3 20 A8 FC
0BF8- 4C BA 63 60 AD 00 6E C9
0C00- 01 90 E9 A9 FF 8D DE 8E
0C08- 20 D2 6D 20 40 90 A9 50
0C10- 20 A8 FC 4C FC 63 A5 1E
0C18- D0 6D AD 61 C0 30 07 A9
0C20- 00 85 12 4C CE 64 A5 12
0C28- C9 01 B0 0B AD 00 94 C9
0C30- 01 F0 07 C9 03 F0 03 4C
0C38- CB 64 A9 01 85 12 85 13
0C40- 85 1E AD A0 94 38 E9 0C
0C48- C9 28 90 02 A9 01 85 FC
0C50- AD 00 94 C9 02 90 09 AD
0C58- A2 94 18 69 0A 4C 66 64
0C60- AD A2 94 18 69 06 8D F0
0C68- 6D AD A0 94 38 E9 01 8D
0C70- EF 6D 85 00 A9 00 85 01
0C78- AD F0 6D 85 02 A9 06 85
0C80- 03 20 00 8F 4C DE 64 AD
0C88- EF 6D 85 00 A9 00 85 01
0C90- AD F0 6D 85 02 A9 06 85
0C98- 03 20 00 8F AD EF 6D 38
0CA0- E9 01 C9 28 B0 28 C5 FC
0CA8- 90 24 8D EF 6D 85 00 20
0CB0- 00 8F A0 01 8D 30 C0 88
0CB8- D0 FA A5 0B F0 0D A5 E1
0CC0- D0 06 20 9F 65 4C DE 64
0CC8- 20 74 66 4C DE 64 A9 00
0CD0- 85 1E AD A0 94 8D EF 6D
0CD8- AD A2 94 8D F0 6D 60 A5
0CE0- 1F D0 64 AD 61 C0 30 07
0CE8- A9 00 85 13 4C 8E 65 A5
0CF0- 13 C9 01 B0 0B AD 00 94
0CF8- C9 00 F0 07 C9 02 F0 03
0D00- 4C 8B 65 A9 01 85 12 85
0D08- 13 85 1F AD A0 94 18 69
0D10- 0F 85 FD AD 00 94 C9 02
0D18- 90 09 AD A2 94 18 69 0A
0D20- 4C 29 65 AD A2 94 18 69
0D28- 06 8D F2 6D AD A0 94 18
0D30- 69 02 8D F1 6D 85 00 A9
0D38- 00 85 01 AD F2 6D 85 02
0D40- A9 06 85 03 20 00 8F AD
0D48- F1 6D 85 00 A9 00 85 01
0D50- AD F2 6D 85 02 A9 06 85
0D58- 03 20 00 8F AD F1 6D 18
0D60- 69 01 C9 28 B0 28 C5 FD
0D68- B0 24 8D F1 6D 85 00 20
0D70- 00 8F A0 01 8D 30 C0 88
0D78- D0 FA A5 0B F0 0D A5 E1
0D80- D0 06 20 59 67 4C 9E 65
0D88- 20 2E 68 4C 9E 65 A9 00
0D90- 85 1F AD A0 94 8D F1 6D
0D98- AD A2 94 8D F2 6D 60 A5
0DA0- 16 F0 01 60 AD EF 6D 38
0DA8- ED A3 94 C9 02 90 0E AD
0DB0- A3 94 38 ED EF 6D C9 01
0DB8- 90 03 4C F1 65 A9 01 85
0DC0- 16 A9 20 8D 7F 87 AD A3
0DC8- 94 85 00 AD A4 94 85 01
0DD0- AD A5 94 85 02 A9 05 85
0DD8- 03 20 00 8F A9 08 8D 01
0DE0- 94 85 03 20 00 8F A9 08
0DE8- 8D F9 6D A9 02 8D FB 6D
0DF0- 60 A2 00 8E F8 6D AD EF
0DF8- 6D 38 FD AF 94 C9 03 90
0E00- 13 BD AF 94 38 ED EF 6D
0E08- C9 03 90 08 E8 E8 E8 E4
0E10- FA 90 E0 60 AD F0 6D 38
0E18- FD B1 94 C9 06 90 0E BD
0E20- B1 94 38 ED F0 6D C9 02
0E28- 90 03 4C 0C 66 AD EF 6D
0E30- 85 00 A9 00 85 01 AD F0
0E38- 6D 85 02 A9 06 85 03 20
0E40- 00 8F 20 CE 64 AE F8 6D
0E48- A9 FE 9D 4F 94 BD AF 94
0E50- 85 00 BD B0 94 85 01 BD
0E58- B1 94 85 02 AD 05 94 85
0E60- 03 A9 80 9D AF 94 20 00
0E68- 8F A9 08 8D FE 6D A9 02
0E70- 8D FD 6D 60 A2 00 8E F8
0E78- 6D AD EF 6D 38 FD 62 03
0E80- C9 03 90 13 BD 62 03 38
0E88- ED EF 6D C9 02 90 08 E8
0E90- E0 04 D0 E2 4C E5 66 AD
0E98- F0 6D 38 FD 66 03 C9 0B
0EA0- 90 03 4C 8F 66 AD EF 6D
0EA8- 85 00 A9 00 85 01 AD F0
0EB0- 6D 85 02 A9 06 85 03 20
0EB8- C0 8F 20 CE 64 AE F8 6D
0EC0- BD 62 03 85 00 A9 01 85
0EC8- 01 BD 66 03 85 02 A9 80
0ED0- 9D 62 03 A9 0B 85 03 20
0ED8- 00 8F A9 08 8D FE 6D A9
0EE0- 02 8D FD 6D 60 A2 00 8E
0EE8- F8 6D AD EF 6D 38 FD C1
0EF0- 94 C9 04 90 13 BD C1 94
0EF8- 38 ED EF 6D C9 04 90 08
0F00- E8 E8 E8 E4 D4 90 E0 60
0F08- AD F0 6D 38 FD C3 94 C9
0F10- 06 90 0E BD C3 94 38 ED
0F18- F0 6D C9 02 90 03 4C 00
0F20- 67 AD EF 6D 85 00 A9 00
0F28- 85 01 AD F0 6D 85 02 A9
0F30- 06 85 03 20 00 8F 20 CE
0F38- 64 AE F8 6D BD C1 94 85
0F40- 00 BD C2 94 85 01 BD C3
0F48- 94 85 02 AD 0B 94
```

■

```
*******************
**      P2L      **
** A$9200,L$9318 **
*******************
9200- 40 44 48 4C 50 54 58 5C
9208- 40 44 48 4C 50 54 58 5C
9210- 41 45 49 4D 51 55 59 5D
9218- 41 45 49 4D 51 55 59 5D
9220- 42 46 4A 4E 52 56 5A 5E
9228- 42 46 4A 4E 52 56 5A 5E
9230- 43 47 4B 4F 53 57 5B 5F
9238- 43 47 4B 4F 53 57 5B 5F
9240- 40 44 48 4C 50 54 58 5C
9248- 40 44 48 4C 50 54 58 5C
9250- 41 45 49 4D 51 55 59 5D
9258- 41 45 49 4D 51 55 59 5D
9260- 42 46 4A 4E 52 56 5A 5E
9268- 42 46 4A 4E 52 56 5A 5E
9270- 43 47 4B 4F 53 57 5B 5F
9278- 43 47 4B 4F 53 57 5B 5F
9280- 40 44 48 4C 50 54 58 5C
9288- 40 44 48 4C 50 54 58 5C
9290- 41 45 49 4D 51 55 59 5D
9298- 41 45 49 4D 51 55 59 5D
92A0- 42 46 4A 4E 52 56 5A 5E
92A8- 42 46 4A 4E 52 56 5A 5E
92B0- 43 47 4B 4F 53 57 5B 5F
92B8- 43 47 4B 4F 53 57 5B 5F
92C0- 00 00 00 00 00 00 00 00
92C8- 80 80 80 80 80 80 80 80
92D0- 00 00 00 00 00 00 00 00
92D8- 80 80 80 80 80 80 80 80
92E0- 00 00 00 00 00 00 00 00
92E8- 80 80 80 80 80 80 80 80
92F0- 00 00 00 00 00 00 00 00
92F8- 80 80 80 80 80 80 80 80
9300- 28 28 28 28 28 28 28 28
9308- A8 A8 A8 A8 A8 A8 A8 A8
9310- 28 28 28 28 28 28 28 28
9318- A8 A8 A8 A8 A8 A8 A8 A8
9320- 28 28 28 28 28 28 28 28
9328- A8 A8 A8 A8 A8 A8 A8 A8
9330- 28 28 28 28 28 28 28 28
9338- A8 A8 A8 A8 A8 A8 A8 A8
9340- 50 50 50 50 50 50 50 50
9348- D0 D0 D0 D0 D0 D0 D0 D0
9350- 50 50 50 50 50 50 50 50
9358- D0 D0 D0 D0 D0 D0 D0 D0
9360- 50 50 50 50 50 50 50 50
9368- D0 D0 D0 D0 D0 D0 D0 D0
9370- 50 50 50 50 50 50 50 50
9378- D0 D0 D0 D0 D0 D0 D0 D0
9380- 48
```

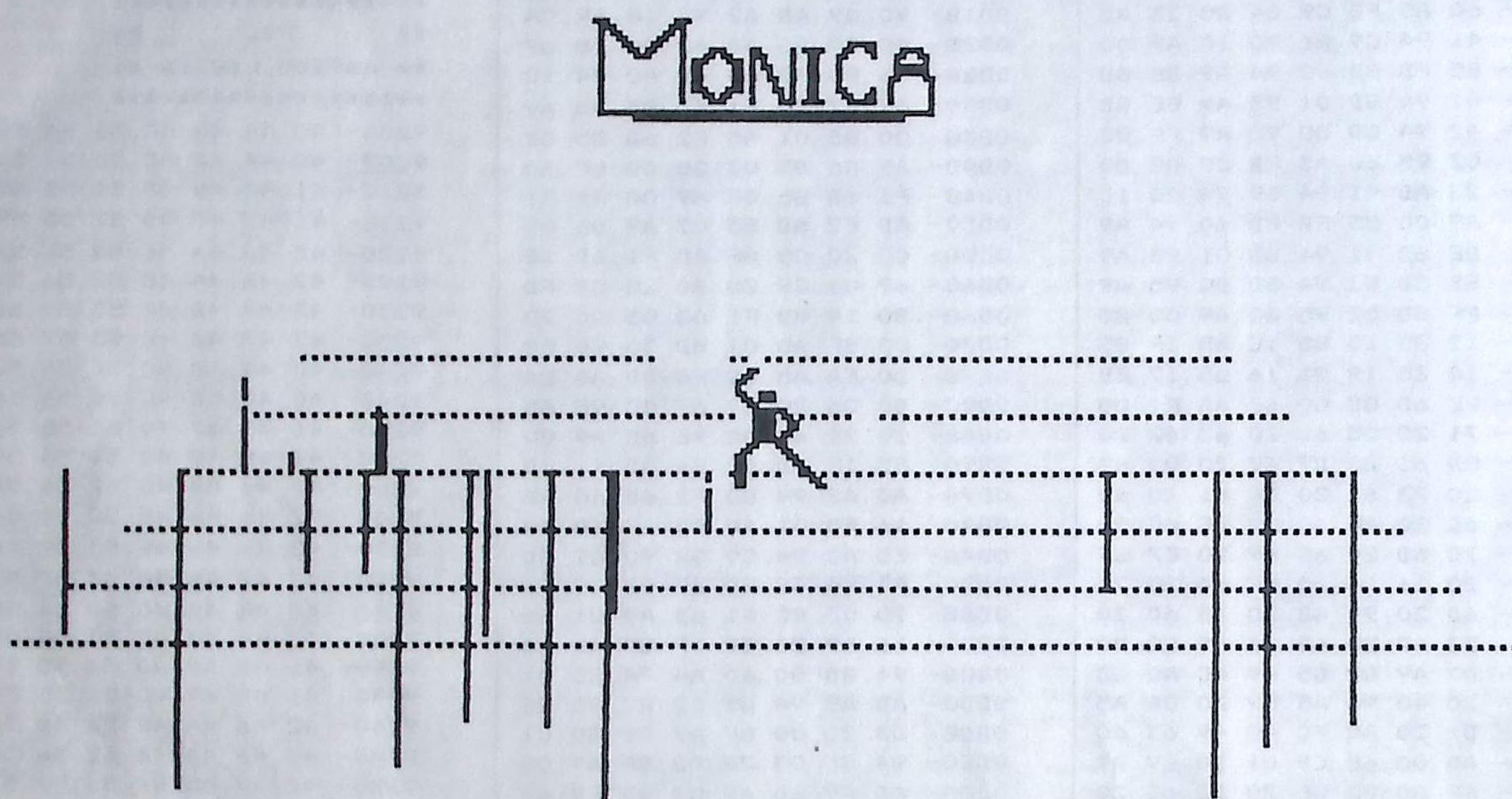
■

```
*****************
**  SOUND.OB   **
** A$800,L$41  **
*****************
0800- 38 E6 E9 A6 EA 26 08 26
0808- 09 8A F0 01 CA D0 07 90
0810- 05 AD 30 C0 A6 EA 6A 6A
0818- 6A 45 09 0A 0A 0A 08 A5
0820- EB F0 14 88 D0 11 A8 30
0828- 09 A5 EA F0 0A C6 EA 98
0830- D0 05 E6 EA 29 7F A9 28
0838- C6 E8 D0 C9 C6 E9 D0 C5
0840- 60 24
```

■

# 電腦音樂動畫：MONICA

黃博思



MONICA 是時下的超級勁歌，除了日本版，中文版外，現在還有最新的電腦版音樂動畫。音樂放送原理和十三期「電腦時代」中的「火樹銀花賀聖誕」相同，但動畫部份更精彩，除了有張國榮的動感台風外，當然少不了他那套〝THANKS，THANKS，THANKS，MONICA〞的招牌動作了。

程式基本上無需任何INPUT，只需鍵入便可RUN，但須校對DATA無誤方可正常操作。

動畫由造形表（SHAPE TABLE）構成，造形如下：

| No. | 造形SHAPE |
|---|---|
| 1—5 | 人形（五組動作） |
| 6 | MONICA字樣 |
| 7 | THANKS字樣 |

造形表在LINE 160 POKE進記憶體，然後用HPLOT繪出舞台背景，那些一截截的垂直線是用亂數做出，然後畫出人形，隨音樂做出一連串的動作。自LINE 300 起，音樂開始，人形舞動。LINE 320及370 令人形做出張國榮的五個招牌動作和印出〝THANKS，THANKS，THANKS，MONICA〞字樣。

動畫在LINE 380 完結，LINE 390 安排「安哥」或完結程式。

自LINE 420 起全是音樂資料，音樂產生原理見十三期「電腦時代」「火樹銀花賀聖誕」，不再詳述。■

```
20  REM  *************************
30  REM  ** MONICA-MUSIC VIDIO **
40  REM  ** CREATED BY PS WONG **
50  REM  ** COPYRIGHT (C) 1985 **
60  REM  **        BY          **
65  REM  **   COMPUTING AGE    **
68  REM  *************************
70 CLEAR : NORMAL : TEXT : HOME
   : DIM P(45): ROT= 0: SCALE=
   1
80 SH = 24832: POKE 232,SH -  INT
   (SH / 256) * 256: POKE 233, INT
   (SH / 256): REM  SET SHAPE T
   ABLE POINTER:START ADDR=2483
   2
90 REM  INTRO.
100  INVERSE : FOR I = 1 TO 40: PRINT
   " ";: NEXT : FOR I = 1 TO 21
   : PRINT " ";: HTAB 40: PRINT
   " ";: NEXT : FOR I = 1 TO 40
   : PRINT " ";: NEXT : HTAB 1:
```

```
     VTAB 1: PRINT ":";: HTAB 40
     : PRINT ":": HTAB 1: VTAB 23
     : PRINT ":";: HTAB 40: PRINT
     ":";: NORMAL : HTAB 8: VTAB
     5
110  PRINT "SUPER HIT SONG SELECT
     ION": HTAB 8: PRINT "=======
     =================": HTAB 17:
     VTAB 8: PRINT "MONICA": HTAB
     17: PRINT "======": HTAB 8: VTAB
     11: PRINT ":COMPUTER MUSIC V
     EDIO DISK:": HTAB 10: VTAB 1
     3: PRINT "BY WONG POK SZE 19
     85"
120  REM  MUSIC GENERATOR.
130  FOR R = 0 TO 45: READ P(R): NEXT
     : FOR I = 1 TO 66: READ P: POKE
     I + 767,P: NEXT : POKE 1013,
     76: POKE 1014,0: POKE 1015,3
     : DATA 0,192,181,171,161,152
     ,144,136,128,121,114,108,102
     ,96,91,86,81,76,72,68,64,60,
     57,54,51,48,45,42,39,37,35,3
     2,31,28,27,26,24,21,21,20,19
     ,18,17
140  DATA 16,15,14,201,84,208,15,
     32,177,0,32,248,230,138,72,3
     2,183,0,201,44,240,3,76,201,
     222,32,177,0,32,248,230,104,
     134,3,134,1,133,0,170,160,1,
     132,2,173,48,192,136,208,4,1
     98,1,240,7,202,208,246,166,0
     ,208,239,165,3,133,1,198,2,2
     08,241,96
150  REM  SHAPE TABLE.
160  FOR I = 24832 TO 25450: READ
     I1: POKE I,I1: NEXT : VTAB 2
     3: FOR I = 1 TO 25: PRINT : FOR
     P = 1 TO 20: NEXT P,I: INVERSE

170  FOR J = 21 TO 23 STEP 2: VTAB
     J: FOR I = 1 TO 40: PRINT "
     ";: NEXT : VTAB J: HTAB 1: PRINT
     ":";: HTAB 40: PRINT ":";: NEXT
     : VTAB 22: PRINT  TAB( 5);"M
     ONICA   BY WONG POK SZE 1985
     "; SPC( 7);: HGR : HCOLOR= 2
     : FOR I = 80 TO 130 STEP 10:
      HPLOT 130 - I,I TO 130 + I,
     I: NEXT
180  DATA 12,0,32,0,83,0,137,0,19
     2,0,245,0,39,1,253,1,95,2,97
     ,2,99,2,101,2,103,2,105,2,5,
     0,5,0,46,36,63,54,46,53,63,4
     6,45,46,46,46,46,46,46,46,46
     ,223,219,219,219,27,39,37,39
     ,37,39,37,37,37,36,36
190  DATA 36,39,39,39,44,44,44,15
     0,10,46,44,118,42,46,46,62,6
     2,54,0,46,36,63,54,46,53,63,
     46,45,46,46,46,62,46,62,46,6
     2,223,219,219,219,27,37,37,3
     7,37,37,37,37,37,36,36,36,45
     ,45,45,45,45,150,210,219,27,
     37,37,39
200  DATA 39,4,193,193,35,55,39,4
     ,0,46,36,63,54,46,53,63,46,4
     5,46,46,46,62,46,62,46,62,22
     3,219,219,219,27,37,37,37,37
     ,37,37,37,37,36,36,36,63,62,
     54,53,109,193,193,193,40,45,
     44,44,44,44,44,223,155,19,62
     ,60,54,0
210  DATA 46,36,63,63,63,63,63,77
     ,73,17,54,54,62,62,62,46,62,
     46,62,46,77,73,73,73,9,39,39
     ,39,39,39,39,39,39,63,39,45,
     60,255,18,39,39,44,44,13,38,
     193,193,193,193,44,46,36,0,4
     6,36,63,54,46,53,63,46,45,46
     ,46
220  DATA 46,46,46,46,46,46,223,2
     19,219,219,27,39,37,39,37,39
     ,37,37,37,36,36,36,36,36,36,
     36,150,146,49,37,53,149,53,5
     3,53,55,55,6,0,46,54,53,46,3
     7,36,36,36,36,13,53,54,54,54
     ,54,111,57,36,36,36,36,44,77
     ,18,54
230  DATA 54,46,46,46,45,37,47,19
     3,4,193,193,193,193,193,60,4
     4,31,63,62,62,77,73,137,146,
     146,10,36,36,37,36,44,44,45,
     46,54,54,53,54,54,62,63,63,6
     3,63,63,63,63,63,63,63,63,63
     ,63,39,193,193,193,193,193,1
     93,193,39,60,60
240  DATA 54,54,54,54,254,3,193,1
     93,36,36,44,54,54,254,62,62,
     39,39,63,44,60,44,60,44,37,3
     7,45,46,182,146,210,219,219,
     35,36,36,36,36,36,36,44,31,6
     2,62,62,62,62,62,39,39,39,39
     ,39,39,63,21,54,54,54,54,54,
     54,54,46
250  DATA 45,45,45,45,45,45,45,45
     ,45,45,45,45,45,109,73,73,73
     ,73,73,73,73,1,193,193,193,1
     93,193,193,193,193,45,53,63,
     183,146,146,63,63,63,63,63,6
     3,63,63,63,63,63,63,63,63,63
     ,63,63,63,63,63,63,63,63,7,0
     ,33,60,141
260  DATA 37,45,46,54,54,46,13,36
     ,36,36,36,36,36,180,146,146,
     41,44,53,53,62,63,111,17,46,
     46,13,37,36,37,37,37,149,54,
     54,253,63,223,219,219,219,21
     9,219,36,180,218,39,36,36,18
     8,39,63,62,54,54,53,45,253,2
     19,63,36,36,60,60
270  DATA 55,63,54,54,38,193,193,
     193,193,32,36,36,36,223,155,
     26,54,45,253,27,63,85,49,54,
     54,54,53,45,37,36,0,5,0,5,0,
     5,0,5,0,5,0,5,0
```

```
280  REM  MONICA VEDIO STARTS HER
     E.
290  FOR I = 1 TO 20: HCOLOR= 3:X
      =  RND (1) * 260:Y =  RND (
     1) * 80: HPLOT X,Y + 80 TO X
     ,100: DRAW 6 AT 130,30: DRAW
     5 AT 130,90:X =  RND (1) * 2
     00:Y =  RND (1) * 100: HCOLOR=
     6: HPLOT 120,80 TO X,Y: HCOLOR=
     0: DRAW 6 AT 130,30: DRAW 5 AT
     130,90: HPLOT 120,80 TO X,Y:
     FOR P = 1 TO 20: NEXT P,I
300  HCOLOR= 3: DRAW 6 AT 130,30:
      FOR I = 1 TO 11: FOR J = 1 TO
     5: HCOLOR= 3: DRAW J AT 130,
     90: READ NE,DN: & TP(NE),DN:
      HCOLOR= 0: DRAW J AT 130,90
     : NEXT J,I: HCOLOR= 3: DRAW
     5 AT 130,90: FOR I = 1 TO 2:
      READ NE,DN: & TP(NE),DN: NEXT
     : FOR K = 1 TO 2: HCOLOR= 0:
      DRAW 6 AT 130,30: DRAW 5 AT
     130,90
310  REM  THANKS.THANKS.THANKS...
     .MONICA
320  FOR I = 1 TO 4: ROT= 0: HCOLOR=
     3: DRAW I AT 130,90: DRAW 7 AT
     130,30: READ NE,DN: & TP(NE)
     ,DN: HCOLOR= 0: DRAW I AT 13
     0,90: DRAW 7 AT 130,30: NEXT
     I: HCOLOR= 3: DRAW 6 AT 130,
     30: DRAW 5 AT 130,90: FOR I =
     1 TO 6: READ NE,DN: & TP(NE)
     ,DN: NEXT : NEXT K: HCOLOR=
     0: DRAW 5 AT 130,90
330  FOR I = 1 TO 4: ROT= I * 16:
      HCOLOR= 3: DRAW I AT 130,90
     : FOR K = 1 TO 9: READ NE,DN
     : & TP(NE),DN: NEXT : HCOLOR=
     0: DRAW I AT 130,90: NEXT I
340  FOR K = 1 TO 4: FOR I = 1 TO
     5: ROT= 0: HCOLOR= 3: DRAW I
      AT 130,90: READ NE,DN: & TP
     (NE),DN: HCOLOR= 0: DRAW I AT
     130,90: NEXT I,K: FOR I = 1 TO
     2: READ NE,DN: HCOLOR= 3: DRAW
     5 AT 130,90: & TP(NE),DN: NEXT
350  FOR I = 0 TO 128 STEP 16: ROT=
     I: HCOLOR= 3: DRAW 6 AT 130,
     30: HCOLOR= 0: & TP(NE),25: DRAW
     6 AT 130,30: NEXT I: DRAW 5 AT
     130,90: FOR P = 1 TO 10: NEXT
     : HCOLOR= 0: FOR K = 1 TO 2:
      HCOLOR= 0: DRAW 6 AT 130,30
     : DRAW 5 AT 130,90
360  REM  THANKS.THANKS.THANKS...
     .MONICA
370  FOR I = 1 TO 4: ROT= 0: HCOLOR=
     3: DRAW I AT 130,90: DRAW 7 AT
     130,30: READ NE,DN: & TP(NE)
     ,DN: HCOLOR= 0: DRAW I AT 13
     0,90: DRAW 7 AT 130,30: NEXT
     I: HCOLOR= 3: DRAW 6 AT 130,
     30: DRAW 5 AT 130,90: FOR I =
     1 TO 6: READ NE,DN: & TP(NE)
     ,DN: NEXT : NEXT K: HCOLOR=
     0: DRAW 5 AT 130,90
380  REM  ENDING.
390  INVERSE : HTAB 5: VTAB 22: PRINT
     "GAME OVER...<RETURN> FOR EN
     CORE";:K =  PEEK ( - 16384):
      IF K < 128 THEN 390
400  IF K <  > 141 THEN  HTAB 5: PRINT
     "HOPE YOU ENJOY IT...GOOD-BY
     E.!!": TEXT : PRINT : PRINT
     : NORMAL : FOR I = 1 TO 23: PRINT
     : FOR P = 1 TO 50: NEXT P,I:
      END
410  HTAB 5: PRINT "THANKYOU..!!.
     REWINDING,PLEASE WAIT.";: RESTORE
     : GOTO 130
420  REM  MONICA
430  DATA 0,50,8,50,8,50,8,50,8,5
     0,8,50,8,50,8,50,10,50,8,50,
     10,50,8,50,8,200,13,50,12,50
     ,12,50,12,50,12,50,12,50,12,
     50,12,50,12,50,10,50,8,100,1
     0,50,12,200,12,50,13,50,17,5
     0,17,50,12,50,12,50,12,100,1
     0,50,10,50,8,100,8,50,8,200,
     0,50
440  DATA 10,50,10,50,10,50,12,50
     ,13,50,13,100,0,50,10,50,10,
     50,10,50,12,50,13,50,13,100,
     17,100,15,50,15,50,15,200,15
     ,200,12,200,15,200,17,200,20
     ,100,19,100,17,50,17,100,12,
     50,12,100,0,50,13,200,15,200
     ,17,200,20,200,20,100,19,50
450  DATA 19,50,19,200,19,200,0,5
     0,17,200,0,50,17,50,17,50,17
     ,50,15,100,12,50,12,50,12,20
     0,17,200,0,50,17,50,17,50,17
     ,50,15,100,12,50,12,50,12,20
     0,17,200,0,50,17,50,17,50,17
     ,50,15,100,12,50,12,100,12,5
     0,12,50,12,50,10,100,8,100,0
     ,50
460  DATA 8,50,8,50,8,50,12,50,12
     ,50,12,200,0,50,12,50,13,50,
     13,50,13,50,13,200,13,200,0,
     50,17,50,15,50,12,50,15,150,
     15,250,15,200,0,100,12,100,1
     9,100,17,50,17,50,17,200
470  DATA 12,200,15,200,17,200,20
     ,100,19,100,17,50,17,100,12,
     50,12,100,0,200,0,200,13,200
     ,15,200,17,200,20,200,20,200
     ,20,100,19,50,19,50,19,200,1
     9,200
```

# 有十個難度水平的

WONG L. F.

# 3-6-9 鬥智遊戲

打井與「3－6－9」的鬥智遊戲，相信各位也會玩過。其中尤以「3－6－9」最爲有趣和變化多端，因爲每行錯一步，都會使對方有機會獲得更多積分，甚至反敗爲勝呢！

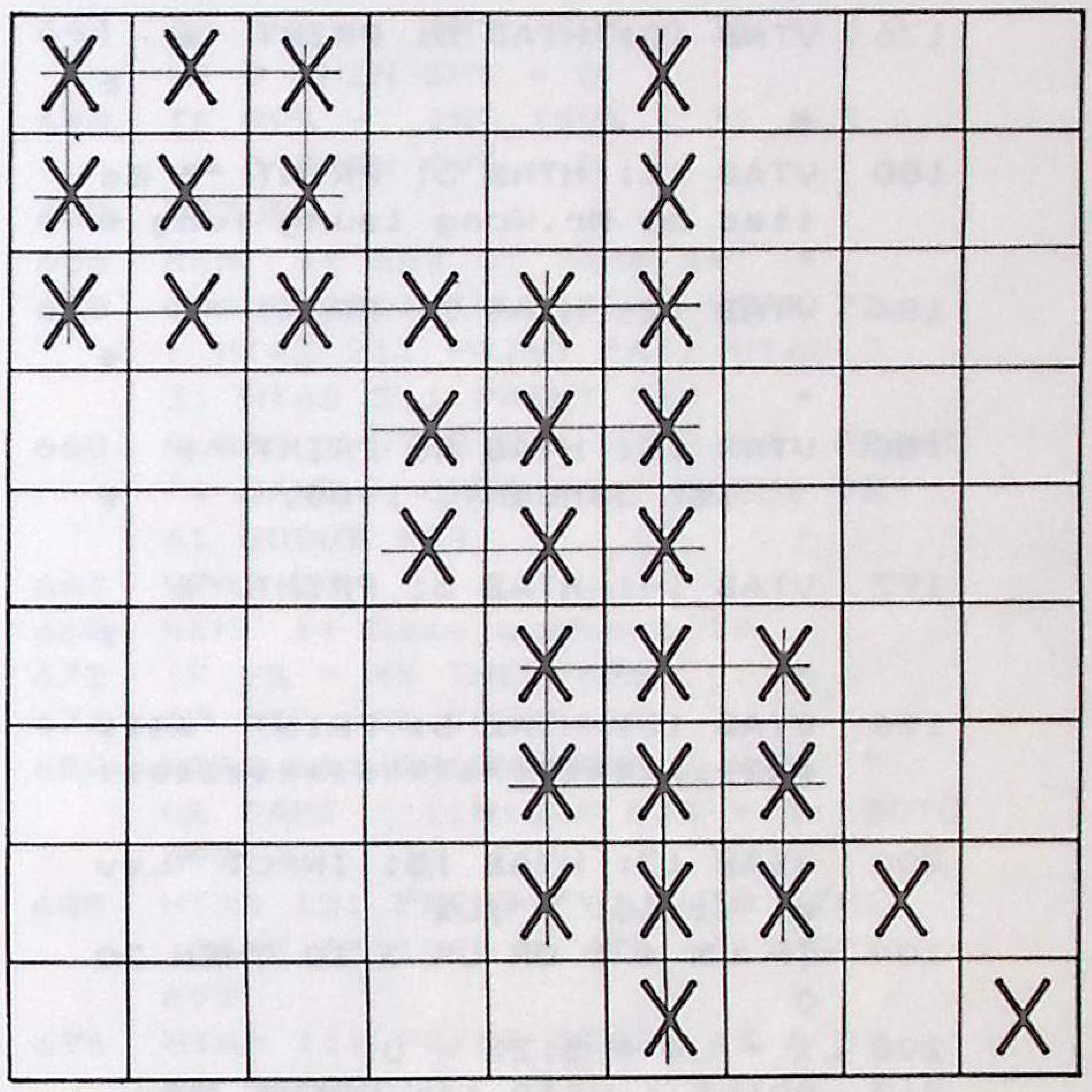
「3－6－9」的遊戲是可供兩人對弈，在9×9格的棋盤上，對方可隨意放下棋子（註：雙方棋子是一樣），其得分方法是根據那一方先從橫或直行格上，獲得3，6或9個連續棋子的組合，而分別取得3，6或9分。若玩者能從縱橫交錯格上同時獲得（如3或9）棋子的組合，那麼他便可同時得到3和9（共12）分了。當然，遊戲的勝負是決定於棋盤上已塡滿了棋子和雙方得分之多寡，而作出公正的判決。

「3－6－9」不像3×3格的打井遊戲，一次錯誤的下棋便可導致其勝與負。反之，9×9（共81）格的「3－6－9」遊戲，其組合是變化多端，所以不同的下棋方法，均可獲得不同的積分（下棋於2個不同組合的縱橫交錯點，是可同獲2個積分）。因此，「3－6－9」一如武客小說般，未到最後幾步，實難以悉知其勝負。

「3－6－9」與打井遊戲均是一些紙上的遊戲，尤以後者已普遍地被編寫程式於各種電腦上，相對「3－6－9」則比較少人將其編寫成電腦程序，這相信絕不是遊戲的邏輯比較複雜和難寫，其主要原因相信是以普通電腦的 BASIC語言來運行3－6－9程式思考程序時，是倍感費時。即使是密佈棋子與否的棋盤上，電腦也會依照程序的邏輯，對每一個可行的棋子作出模擬下弈的計算得分。所以，對玩者來說，電腦便顯得不效率和使玩者感到不耐煩和失望（這也是本程式的最大弱點）。

幸好，現時的電腦BASIC語言系統已有BASIC COMPILER 程式出現，它可將一般BASIC程式滙譯成機械語去執行，其速度可比原有快十倍之多。

```
10   REM  ************************
20   REM  **   THREE-SIX-NINE   **
30   REM  **        BY          **
40   REM  ** WONG Leung Fung    **
50   REM  ** COPYRIGHT(C)1985   **
60   REM  **        BY          **
70   REM  **  COMPUTING  AGE    **
80   REM  ************************
132  REM  ** Initization **
140  DIM A%(9,9):S$ = "
     "
142  TEXT : CALL  - 936: NORMAL
```



爲了解決以上的弱點，程式開始是先要玩者選擇電腦與玩者對弈時的智慧程度；不同「IQ」水平是會影响其思維時間和深入性，所以在低「IQ」水平中，玩者便有更大機會去擊敗電腦。本程式也是套用了其他「3－6－9」程式版本的IQ水平選擇和技巧，以控制思維次數和避免電腦被HOOP死的現象。電腦每思維一步時，也是先隨機產生出兩步，從而計算橫與直的得分。

筆者亦有計劃將「3－6－9」程式以Z－80 AS－SEMBLY（滙編語言）重新編寫，相信其速度可比現時的BASIC程式快30倍以上呢！希望日後有機會在本刊刊登。■

```
144 FOR I = 1 TO 9: FOR J = 1 TO
     9:A%(I,J) = 0: NEXT J,I
148 M% = 0:Y% = 0:P% = 0:G9% = G9
     % + 1
152 REM  ** Game alternative **
156 VTAB 5: HTAB 5: PRINT "*****
     ********************************"
160  VTAB 6: HTAB 5: PRINT "*
                                  *"
164  VTAB 7: HTAB 5: PRINT "*
          Three, Six & Nine        *"
```

```
168  VTAB 8: HTAB 5: PRINT "*
                              *"
172  VTAB 9: HTAB 5: PRINT "*
       [[[3-6-9]]]            *"
176  VTAB 10: HTAB 5: PRINT "*
                              *
     "
180  VTAB 11: HTAB 5: PRINT "* Ed
     ited by Mr.Wong leung fung *
     "
184  VTAB 12: HTAB 5: PRINT "*
                              *
     "
188  VTAB 13: HTAB 5: PRINT "*
        1st January, 1985.    *
     "
192  VTAB 14: HTAB 5: PRINT "*
                              *
     "
196  VTAB 15: HTAB 5: PRINT "****
     ****************************
     "
200  VTAB 17: HTAB 15: INPUT "Lev
     el (1-10) ?";L%
204  IF L% < 1 OR L% > 10 THEN 20
     0
208 L% = L% * 5:Z% = 0
212  PRINT : HTAB 11: PRINT "Who
     have the first move"
216  VTAB 21: HTAB 14: PRINT "You
      or I (Y/I) ?";: GET R$
220  IF R$ <  > "Y" AND R$ <  > "
     I" THEN 216
224  GOSUB 716
228  IF R$ <  > "I" THEN 380
232  REM  ** Player move input **

236  FLASH : VTAB 23: HTAB 21: PRINT
     "Y": INVERSE : VTAB 22: HTAB
     21: PRINT "A": NORMAL : VTAB
     23: HTAB 23: PRINT "Your  mo
     ve :
240 X = 35:Y = 0:PP = X
244  VTAB 23: HTAB PP: GET AN$
248  IF  ASC (AN$) = 8 AND Y = 3 THEN
     Y2 =  - 1: VTAB 23: HTAB PP -
     1: PRINT " ";: GOTO 272
252  IF  ASC (AN$) = 8 AND Y = 2 THEN
     Y2 =  - 2: VTAB 23: HTAB PP -
     2: PRINT "  ";: GOTO 272
256  IF  ASC (AN$) = 13 AND Y = 3
      THEN 276
260  IF Y = 3 OR  ASC (AN$) < 49 OR
      ASC (AN$) > 57 THEN 244
264  VTAB 23: HTAB PP: PRINT AN$;
     : IF Y = 0 THEN  PRINT "#":Y
     2 = 2:F$ = AN$: GOTO 272
268  IF Y = 2 THEN L$ = AN$:Y2 =
     1
272 Y = Y + Y2:PP = X + Y: GOTO 2
     44
276 AN$ = F$ + "#" + L$
280 B$ =  LEFT$ (AN$,1):C$ =  RIGHT$
     (AN$,1)
284 B% =  VAL (B$):C% =  VAL (C$)

288  REM  ** Error entry **
296  IF A%(B%,C%) <  > 1 THEN 312

300  FLASH : VTAB 24: HTAB 6: PRINT
     "THE SPACE IS ALREADY OCCUPI
     ED !";
304  GOSUB 924: GOTO 236
308  REM  ** Player move score **

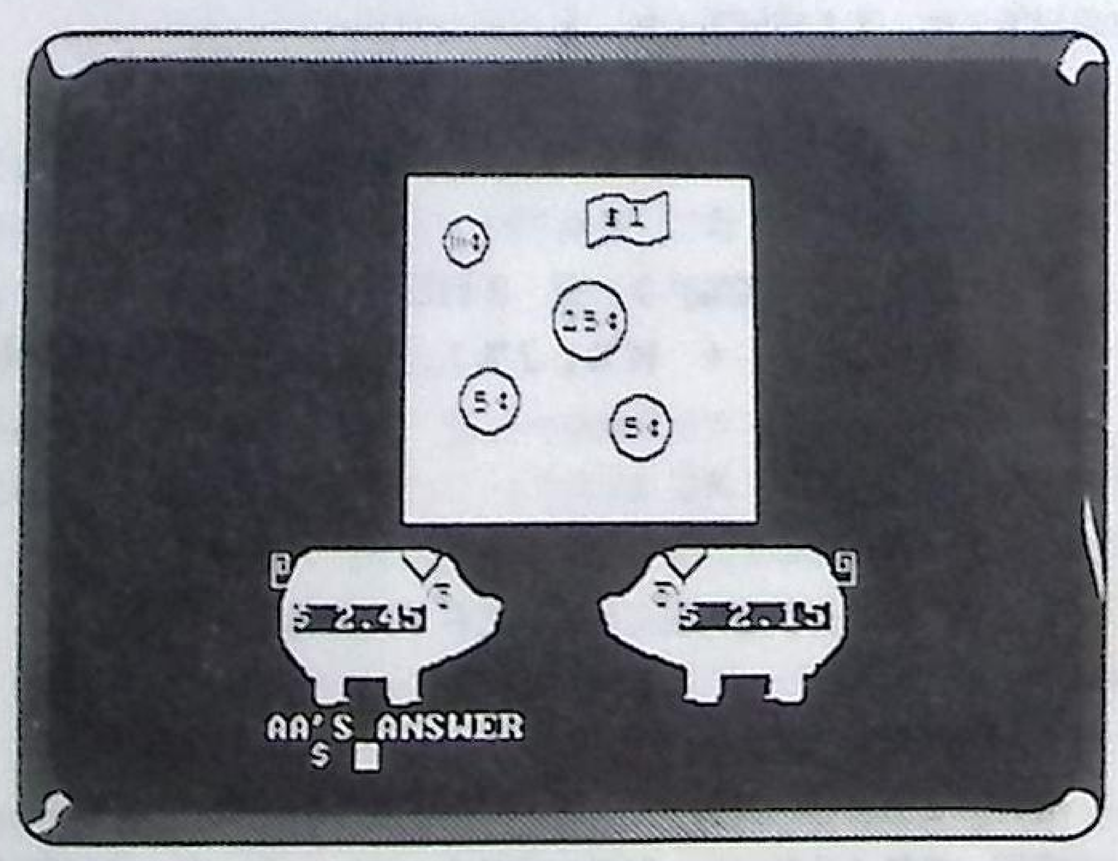
312 A%(B%,C%) = 1
316 D% = B%:E% = C%: GOSUB 780
320 I% = B%:J% = C%
324  GOSUB 524
328  IF SH% + SV% = 0 THEN  GOSUB
     920: GOTO 380
332  GOSUB 920
336  IF SH% = 0 THEN 352
340  IF SV% = 0 THEN 360
344  HTAB 8: GOSUB 916: PRINT " Y
     our score ";SH%;" and a ";SV
     %;" ";: GOSUB 916
348  GOTO 364
352  HTAB 12: GOSUB 916: PRINT "
     Your score a ";SV%;" ";: GOSUB
     916
356  GOTO 364
360  HTAB 12: GOSUB 916: PRINT "
     Your score a ";SH%;" ";: GOSUB
     916
364 Y% = Y% + SH% + SV%
368  VTAB 22: HTAB 35: PRINT Y%
372  IF P% >  = 81 THEN 656
376  GOTO 236
380  REM  ** Computer move **
384  VTAB 22: HTAB 21: FLASH : PRINT
     "A": VTAB 23: HTAB 21: INVERSE
     : PRINT "Y": NORMAL : VTAB 2
     3: HTAB 3: PRINT "Apple  mov
     e :";
388 D% = 0:E% = 0:S1% = 0
392  FOR I = 1 TO 9:I% = I: FOR J
      = 1 TO 9:J% = J
396  IF A%(I%,J%) = 1 THEN 420
400 S2% = 0
404  GOSUB 524
408 S2% = S2% + SV% + SH%
412  IF S1% > S2% THEN 420
416 S1% = S2%:D% = I%:E% = J%:S3%
      = SH%:S4% = SV%
420  NEXT J,I
424  IF S1% <  > 0 THEN 460
428  IF Z% <  = 17 THEN TIME% = 0
     : GOTO 872
432 R3% = 19
```

## 3—6—9 鬥智遊戲

```
436  FOR I1 = 1 TO 9:I1% = I1: FOR
     J1 = 1 TO 9:J1% = J1
440  IF A%(I1%,J1%) = 1 THEN 456
444  GOSUB 800
448  IF R1% > R3% THEN 456
452 R3% = R1%:D% = I1%:E% = J1%
456  NEXT J1,I1
460 A%(D%,E%) = 1
464  PRINT D%;"#";E%
468  REM  ** Computer move score
     **
472  GOSUB 780: GOSUB 920
476  IF S1% = 0 THEN  GOSUB 920: GOTO
     236
480  IF S3% = 0 THEN 504
484  IF S4% = 0 THEN 496
488  HTAB 8: GOSUB 916: PRINT " A
     pple score a ";S3%;" and a "
     ;S4%;" ";: GOSUB 916
492  GOTO 508
496  HTAB 12: GOSUB 916: PRINT "
     Apple score a ";S3%;" ";: GOSUB
     916
500  GOTO 508
504  HTAB 12: GOSUB 916: PRINT "
     Apple score a ";S4%;" ";: GOSUB
     916
508 M% = M% + S3% + S4%
512  VTAB 22: HTAB 16: PRINT M%;
516  IF P% >  = 81 THEN  GOTO 656
520  GOTO 380
524  REM  ** Calculate score of m
     ove **
528 SH% = 1:SV% = 1
532  REM   ** Check right **
536 K% = 0
540 K% = K% + 1
544  IF I% + K% > 9 THEN 560
548  IF A%(I% + K%,J%) <  > 1 THEN
     560
552 SH% = SH% + 1
556  GOTO 540
560  REM  ** CHECK LEFT **
564 K% = 0
568 K% = K% + 1
572  IF I% - K% < 1 THEN 588
576  IF A%(I% - K%,J%) <  > 1 THEN
     588
580 SH% = SH% + 1
584  GOTO 568
588  REM ** CHECK DOWN **
592 K% = 0
596 K% = K% + 1
600  IF J% + K% > 9 THEN 616
604  IF A%(I%,J% + K%) <  > 1 THEN
     616
608 SV% = SV% + 1
612  GOTO 596
616  REM   ** CHECK UP **
620 K% = 0
624 K% = K% + 1
628  IF J% - K% < 1 THEN 644
632  IF A%(I%,J% - K%) <  > 1 THEN
     644
636 SV% = SV% + 1
640  GOTO 624
644  IF SH% -  INT (SH% / 3) * 3 <
      > 0 THEN SH% = 0
648  IF SV% -  INT (SV% / 3) * 3 <
      > 0 THEN SV% = 0
652  RETURN
656  REM  ** End of game **
658  GOSUB 920: INVERSE : VTAB 22
     : HTAB 21: PRINT "A": VTAB 2
     3: HTAB 21: PRINT "Y"
660  FLASH : VTAB 24: HTAB 14: PRINT
     "* GAME   OVER *";: GOSUB 92
     6: GOSUB 924
664  VTAB 24
668  REM  ** Game comment **
672  IF Y% = M% THEN 696
676  IF Y% > M% THEN 688
680  HTAB 11: PRINT "APPLE WIN  T
     HE GAME !";:M1% = M1% + 1: GOTO
     699
688  HTAB 12: PRINT "YOU WIN  THE
     GAME !";:Y9% = Y9% + 1: GOTO
     699
696  HTAB 11: PRINT "THIS IS A DR
     AW GAME.";
699  GOSUB 926: GOSUB 924
700  VTAB 24: HTAB 11: PRINT "PLA
     Y IT AGAIN <Y/N> ?";: GET F$
704  IF F$ = "Y" THEN 142
708  IF F$ <  > "N" THEN 700
712  GOTO 928
716  REM  ** Print game board **
720  CALL  - 936
724  FLASH : HTAB 18: PRINT "*
      *"
728  INVERSE : VTAB 1: HTAB 19: PRINT
     "3-6-9"
732  VTAB 22: HTAB 21: PRINT "A":
      HTAB 21: PRINT "Y": NORMAL
736  VTAB 2: HTAB 5: PRINT "1   2
       3   4   5   6   7   8   9
     "
740 L$ = "+---+---+---+---+---+--
     -+---+---+---+"
744  HTAB 3: PRINT L$
748  FOR I = 1 TO 9
752  HTAB 2: PRINT I;"!";
756  HTAB 4: FOR J = 1 TO 9: PRINT
     "   !";: NEXT J: PRINT
760  HTAB 3: PRINT L$
764  NEXT I
768  VTAB 22: HTAB 3: PRINT "Appl
     e score :";M%
772  VTAB 22: HTAB 23: PRINT "You
```

```
    r score :";Y%
776  RETURN
780  REM  ** Print a move **
784 X1% = 5 + (D% - 1) * 4:Y1% =
     4 + (E% - 1) * 2
788  PRINT  CHR$ (7);
792  HTAB X1%: VTAB Y1%: PRINT "X
    "
796 P% = P% + 1: RETURN
800  REM  ** Test if a good move
    **
804 R1% = 0:A%(I1%,J1%) = 1:I% =
    I1%
808  FOR J = 1 TO 9:J% = J
812  IF A%(I%,J%) = 1 THEN 832
816  GOSUB 524
820 R2% = SV% + SH%
824  IF R1% >  = R2% THEN 832
828 R1% = R2%
832  NEXT J
836 J% = J1%
840  FOR I = 1 TO 9:I% = I
844  IF A%(I%,J%) = 1 THEN 864
848  GOSUB 524
852 R2% = SV% + SH%
856  IF R1% >  = R2% THEN 864
860 R1% = R2%
864  NEXT I
868 A%(I1%,J1%) = 0: RETURN
872  REM  ** 2 Random moves **
876 I1% =  INT ( RND (1) * 9) + 1
880  IF TIME% > L% THEN 432
884 TIME% = TIME% + 1
888 J1% =  INT ( RND (1) * 9) + 1
892  IF A%(I1%,J1%) = 1 THEN 876
896  GOSUB 800
900  IF R1% <  > 0 THEN 872
904 Z% = Z% + 1:D% = I1%:E% = J1%
908  GOTO 460
912  REM  ** Common subroutines *
    *
916  FLASH : VTAB 24: PRINT "*";:
     NORMAL : RETURN
920  VTAB 24: HTAB 3: PRINT  LEFT$
    (S$,37);: RETURN
924  FOR T = 1 TO 1500: NEXT T: RETURN
926  FOR T = 1 TO 15: PRINT  CHR$
    (7);: NEXT T: RETURN
928  REM  ** Result **
932  INVERSE : FOR I = 0 TO 8: VTAB
    8 + I: HTAB 4: PRINT  LEFT$
    (S$,35): NEXT I
936  NORMAL : VTAB 10: HTAB 6: PRINT
    "You won ";Y9%;" games & I w
    on ";M1%;" games";
940  VTAB 12: HTAB 9: PRINT "out
    of a total of ";G9%;" games"
    : FLASH : VTAB 14: HTAB 15: PRINT
    " GOOD BYE ! "
944  VTAB 24: HTAB 2: PRINT " PRO
    GRAM IS WRITTEN BY WONG LEUN
    G FUNG";: GET R$: NORMAL : CALL
     - 936: END
948  REM  ** End of program **
```

# 寓教育於遊戲的豬仔錢箱




節儉是良好的美德。小孩子如果能從小養成儲蓄習慣，將來必定會有美好前途。

今期，我們爲小孩子們介紹一個培育節儉美德的遊戲，灌輸儲蓄的意念給他，並且可同時學習簡單的加數，可謂一擧兩德。遊戲適合小學一、二年級以下程度。

這個「豬仔錢箱」是利用高解像畫面畫出兩隻豬仔錢箱，然後螢幕會出現不定數目的錢幣或紙幣，小孩子要將這些錢總數加起來，如果數目沒有錯，這筆錢便會落入他的錢箱內，假如加錯數目，那筆錢便會落入屬於電腦的豬仔錢箱。誰先儲滿超過十元，誰便得勝，獲得該筆金錢。

爲了避免讓小孩子對金錢的意念有歪曲，筆者在編寫這個寓教育於遊戲的程式時，盡量用低面額錢幣，它們分別爲1¢，5¢，10¢，25¢，50¢，及1元紙幣。此擧，可令他們體會到每一分錢都是得來不易。

本教育遊戲玩法非常易於明白，可惜由於圖案部份圖形表佔本程式的大部份，筆者並不鼓勵各位家長自己打入這大堆沉悶數字的B型檔案。故遊戲的程式列表並不擬在此刊出，家長可以在本期出版的程式磁碟內找到（檔案名字爲BANK IT）。希望家長們原諒。程式磁碟可在電腦時代讀者服務部購得，或到各特約經銷處購買。■

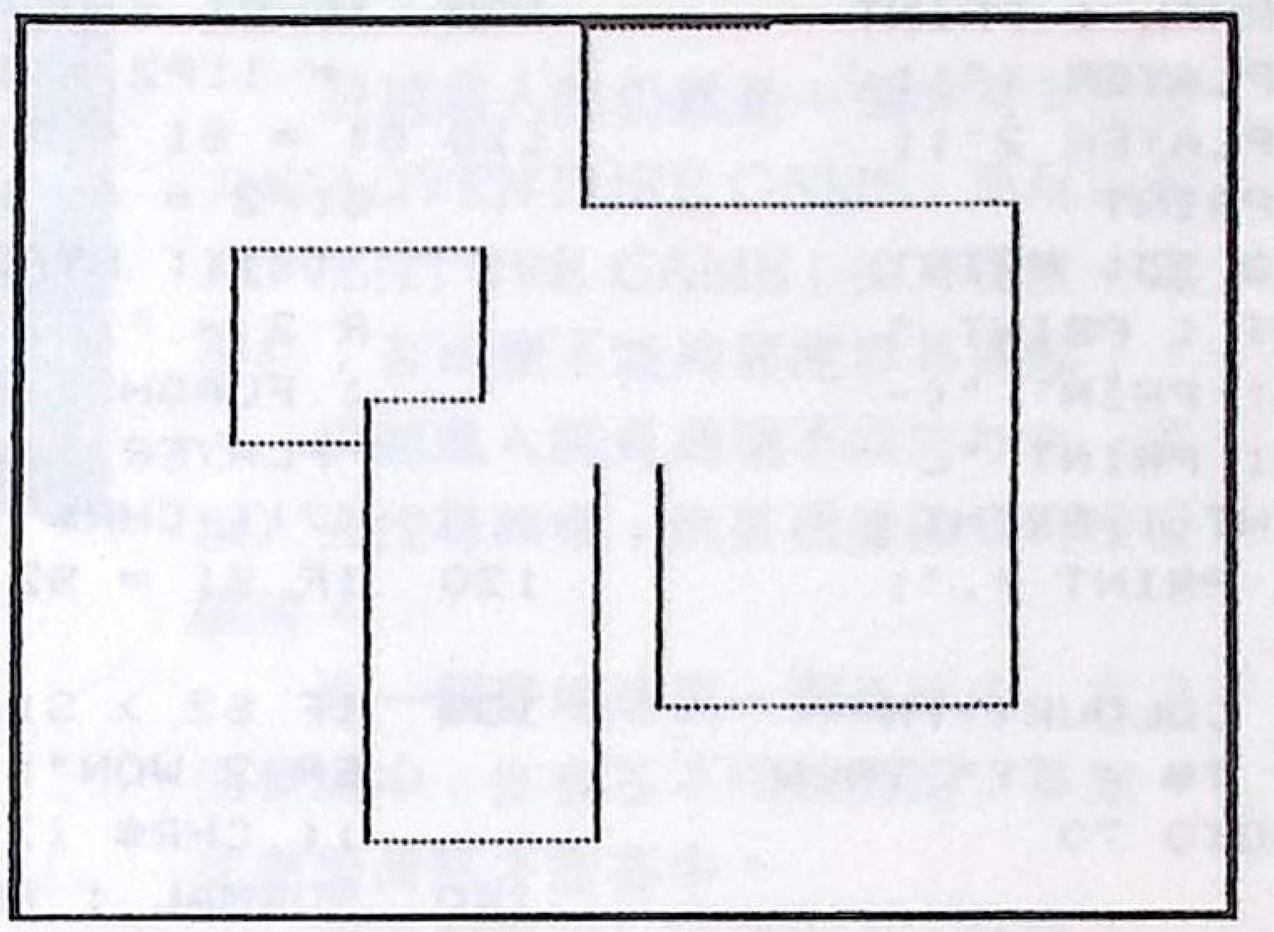
# 必須要兩人同玩的高度刺激性遊戲

# 超級越軌大賽

這是一個程式簡短但非常刺激的遊戲，需要你的朋友一齊跟你玩。

遊戲主要目的是玩者要在螢幕上控制移動，移動時，螢幕會留下一道軌迹，兩個玩者要避免彼此碰撞到對方。誰先碰到誰便算輸了一個回合，贏者可取得兩分，假如彼此最後打困，便各得一分，每回合的分數會累加，直至事前所選定的分數爲止，遊戲便算結束。

遊戲便需要兩人同時進行，利用鍵盤來控制軌迹方向。PLAYER 1 使用W、A、S、Z（順序上、左、右、下）來控制；PLAYER 2 則使用P、L、；、·來控制上、左、右、下（順序）的方向。



玩者可在遊戲開始前，選擇遊戲速度，以增加其難度性。

本遊戲共有2個程式列表，其中機械語言一個是主程式所在。APPLESOFT 那個只不過是設定遊戲的色彩、速度及回合次數。有關機械語言列表的輸入方法大家可參考本刊第三期。■

```
10  REM  ***************
20  REM  **   TRACKS  **
30  REM  ** 6000.6201**
40  REM  ***************
6000- AD 57 C0 AD 54 C0 AD 52
6008- C0 AD 50 C0 A9 20 85 E6
6010- 20 F2 F3 A9 78 8D 00 03
6018- A9 84 8D 02 03 A9 60 8D
6020- 01 03 8D 03 03 A9 01 8D
6028- 04 03 8D 06 03 A9 00 8D
6030- 05 03 8D 07 03 8D 08 03
6038- 8D 09 03 8D 0A 03 8D 0B
6040- 03 8D 0C 03 A9 7F 85 E4
6048- A9 00 A2 00 A0 00 20 57
6050- F4 A9 FF A2 00 A0 00 20
6058- 3A F5 A9 FF A2 00 A0 BF
6060- 20 3A F5 A9 00 A2 00 A0
6068- BF 20 3A F5 A9 00 A2 00
6070- A0 01 20 3A F5 A9 FE A2
6078- 00 A0 01 20 3A F5 A9 FE
6080- A2 00 A0 BE 20 3A F5 A9
6088- 01 A2 00 A0 BE 20 3A F5
6090- A9 01 A2 00 A0 02 20 3A
6098- F5 AD 00 03 8D 0D 03 AD
60A0- 01 03 8D 0E 03 AD 02 03
60A8- 8D 0F 03 AD 03 03 8D 10
60B0- 03 20 64 61 C9 D0 D0 09
60B8- A2 01 8E 06 03 CA 8E 07
60C0- 03 20 64 61 C9 AE D0 09
60C8- A2 01 8E 06 03 E8 8E 07
60D0- 03 20 64 61 C9 CC D0 09
60D8- A2 01 8E 07 03 CA 8E 06
60E0- 03 20 64 61 C9 BB D0 09
60E8- A2 01 8E 07 03 E8 8E 06
60F0- 03 20 64 61 C9 D7 D0 09
60F8- A2 01 8E 04 03 CA 8E 05
6100- 03 20 64 61 C9 DA D0 09
6108- A2 01 8E 04 03 E8 8E 05
6110- 03 20 64 61 C9 C1 D0 09
6118- A2 01 8E 05 03 CA 8E 04
6120- 03 20 64 61 C9 D3 D0 09
6128- A2 01 8E 05 03 E8 8E 04
6130- 03 18 AE 04 03 CA 8A 6D
6138- 00 03 8D 00 03 18 AE 05
6140- 03 CA 8A 6D 01 03 8D 01
6148- 03 18 AE 06 03 CA 8A 6D
6150- 02 03 8D 02 03 18 AE 07
6158- 03 CA 8A 6D 03 03 8D 03
6160- 03 4C 70 61 AD 00 C0 8D
6168- 30 C0 A0 FE 88 D0 FD 60
6170- AD 01 03 AE 00 03 A0 00
6178- 20 B5 61 8D 08 03 AD 01
6180- 03 AE 00 03 A0 00 E8 20
6188- B5 61 8D 09 03 AD 03 03
6190- AE 02 03 A0 00 20 B5 61
6198- 8D 0A 03 AD 03 03 AE 02
61A0- 03 A0 00 E8 20 B5 61 8D
61A8- 0B 03 AD 0C 03 C9 01 D0
61B0- 01 60 4C C9 61 20 11 F4
61B8- A5 30 31 26 C9 00 F0 06
61C0- A9 01 8D 0C 03 60 A9 00
61C8- 60 A9 7F 85 E4 AD 0E 03
61D0- AE 0D 03 A0 00 20 57 F4
61D8- AD 0E 03 AE 0D 03 A0 00
61E0- E8 20 57 F4 A9 2A 85 E4
61E8- AD 10 03 AE 0F 03 A0 00
61F0- 20 57 F4 AD 10 03 AE 0F
61F8- 03 A0 00 E8 20 57 F4 4C
6200- 99 60
```

## 超級越軌大賽

```
1  REM  ******************
2  REM  *  FAST TRACKS   **
3  REM  *      BY        **
4  REM  *  COMPUHOUSE    **
5  REM  ******************
10  PRINT  CHR$ (4)"BLOADTRACKS":
    CALL  - 936
30  HOME : INVERSE : HTAB 15: PRINT
    "FAST TRACKS": NORMAL : PRINT
    : PRINT : PRINT "PLAYER 1";:
    HTAB 30: PRINT "PLAYER 2";:
    PRINT : PRINT : PRINT
40  PRINT "  W";: HTAB 33: PRINT
    "P": PRINT : PRINT : PRINT "
    A   S";: HTAB 16: PRINT "<-
    KEYS->";: HTAB 31: PRINT "L
     ;": PRINT : PRINT : PRINT
    "   Z";: HTAB 33: PRINT ".":
    PRINT
50  PRINT "DO YOU HAVE COLOUR(Y/N
    )? ";: GET T$: IF T$ = "Y" THEN
    POKE 25034,85: GOTO 70
60  POKE 25034,127
70  PRINT T$: PRINT : INPUT "ENTE
    R SPEED(1-255) 1=FAST ";S: POKE
    24939,S: PRINT : INPUT "ENTE
    R THE AMOUNT OF COMBATS ";C:
    FOR O = 1 TO C: PRINT : PRINT
    : PRINT "PRESS <SPACE BAR> T
    O START";: GET T$: GET T$
80  CALL 24576: FOR Y = 1 TO 1000
    : NEXT : TEXT : HOME : IF  PEEK
    (776) = 0 AND  PEEK (777) =
    0 THEN P1 = 2
90  IF  PEEK (778) = 0 AND  PEEK
    (779) = 0 THEN P2 = 2
100 IF P1 = 0 AND P2 = 0 THEN P1
     = 1:P2 = 1
110 S1 = S1 + P1:S2 = S2 + P2:P1 =
    0:P2 = 0: PRINT "PLAYER 1 =
    ";S1;: HTAB 20: PRINT "PLAYE
    R 2 = ";S2: NEXT : PRINT : PRINT
    : FLASH : IF S1 > S2 THEN  PRINT
    "PLAYER 1 WON"; CHR$ (7); CHR$
    (7); CHR$ (7)
120 IF S1 = S2 THEN  PRINT "TIE"
130 IF S2 > S1 THEN  PRINT "PLAY
    ER 2 WON"; CHR$ (7); CHR$ (7
    ); CHR$ (7)
140 NORMAL : PRINT : PRINT : GET
    T$: INPUT "DO YOU WANT TO PL
    AY AGAIN(Y/N) ";T$: IF T$ =
    "N" THEN  TEXT : HOME : NEW
150 S1 = 0:S2 = 0: GOTO 30
```

# 將高解像畫面倒轉

JSN

APPLE 的兩頁高解像畫面是由兩個畫面暫存區（PICTURE BUFFER）所拿取，這兩個記憶區分別是：

第一頁的 8192（$2000）至 16383（$3FFF）

和 第二頁的16384（$4000）至 24575（$5FFF）

螢幕上所顯示的每一點代表上述記憶區內的每一位元（BIT）。而每一位元組（BYTE，內含 8 BIT）代表螢幕上相連的7點。因爲其中有一位元是用作選擇其他位元的顏色。

高解像畫面上每一平行綫代表 40 BYTE，共 40×7＝280點。每 64行綫代表畫面上、中、下其中一部份，共 64×3＝192 條平行綫。所以高解像畫面共有 280×192＝53760 點。

畫面暫存區頭 40 BYTE 是螢幕第一條綫，接着的 40 BYTE 便跳至下64行的第二部份螢幕，再接着的40BY—TE 再下64行的第三部份螢幕，接着的8BYTE 不作顯示，接着的40BYTE將填入第一部份的第 9 條線，如此繼續下去。

讀者只要首先 BLOAD 一幅高解像圖畫在高解像第一頁，例如「電腦時代」第一期程式磁碟內的中森明菜，然後 RUN 這程式便可得到一幅倒轉了的中森明菜了 ■

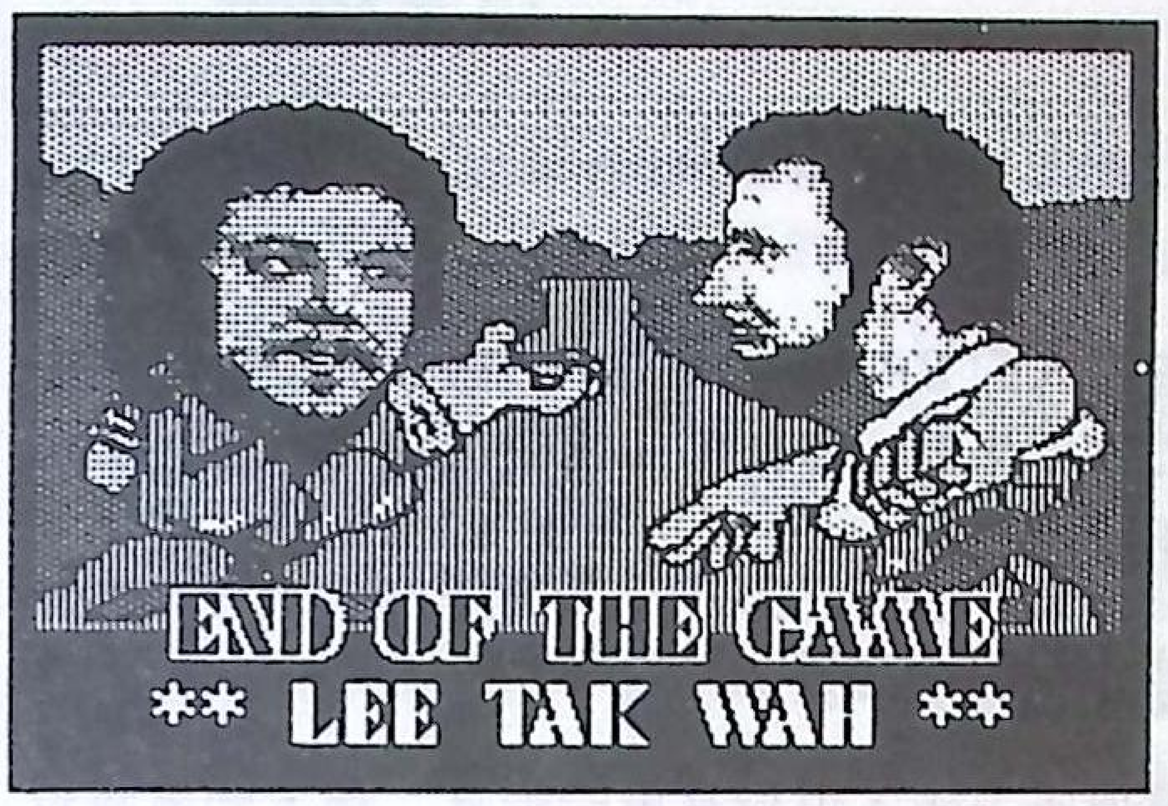
以下的程式就是依以上的螢幕結構而作成的：

```
1  REM *********************
2  REM *                   *
3  REM *  UPSIDE DOWN PIC  *
4  REM *        BY         *
5  REM *  LAM CHUN SHING   *
6  REM *                   *
7  REM *********************
10  HGR2
20 A = 8192:B = 24568
30 M = 40:E = 128
40  FOR I = 1 TO 64
50  FOR J = A TO A + 120
60 P =  PEEK (J)
70  POKE B - M + N,P
80 N = N + 1
90  IF N = 40 THEN M = M +
    40:N = 0
100  NEXT J
110 N = 0
120 A = A + E
140 M = M + 8
150  NEXT I
160  PRINT  CHR$ (7)
170  END
```

# ENTERTAINMENT

**最新遊戲軟件評價　李德華**

# 飛越瘋人院




遊戲名稱：飛越瘋人院
遊戲類型：ADVENTURE
評　　分：*****

上期說過LUCIFER'S RELAM，筆者只差兩步便完成，相信不久便會把答案公諸於世。今期再介紹同廠的出品飛越瘋人院。

飛越瘋人院仍然是一個非常考想像力的ADVENTURE GAME，而玩這個ADVENTURE GAME，英文程度一定要好，否則便不能夠那麽容易過關了。

飛越瘋人院是透過不同的故事（夢境）去找尋線索，然後根據線索再慢慢破解。

第一個夢境是在一個森林中，在這個夢境中，你會答不同的問題，答案一定要想清楚才能答中。

第二個夢境，描述你在一艘船上，但一定要拿到適當的東西才能進入第二個夢境，這夢境也會有不同的東西給你去拿以備用。

第三個夢境，你會看到一座古代的廟宇，一定要打入適當的字眼，才能進入，這個夢境更有更多線索給你去思想。

第四個夢境，你會見到老虎，一定要避過老虎，才能找到更多線索。

以上只是簡單解釋，其實這四個夢境，已經是破解關要的所在，但如果你不把每幅畫看透，也未必能夠破解成功。

筆者整整花了二個星期才能破解，但答案太過繁複，筆者亦不打算公開，但可以把結局和大家分享。（見附圖）■

# ROBOT PASTROL

ROBOT PASTROL是一個打怪獸式的遊戲，有些似超時空要塞，不同的是，在每個LEVEL中多些變化而已。

在遊戲開始時，你會在左下角的機械人的工廠中，而在天空中會有不同的怪物襲擊你，而你的目的是要消滅它們，當把所有怪物消滅後，便能升LEVEL。

第二個LEVEL在形式中有多少轉變，怪獸的去向比第一個LEVEL更複雜，它們是以環形的方式繞着來襲擊你，但只要看準機會，以連環砲的方式攻擊，便能擊倒它們。

第三個LEVEL 和第一個LEVEL大致相同，只是攻擊方面較第一個LE—VEL難些。

第四個LEVEL，都是大同小異，但加上一些能夠發射無數飛彈的怪獸，能令玩者傷亡慘重。

第五個LEVEL，是所有怪獸總出擊，這LEVEL簡直非常厲害，偶一不愼，便成爲彈下亡魂。

如果筆者預料沒有錯，這個遊戲亦是本地的作品。這遊戲最大的缺點就是速度太慢，所以仍然缺乏刺激性。■




軟件名稱：ROBOT PASTROL
軟件類型：ACTION遊戲
評　　分：**

# MABLE'S MASION




遊戲名稱：MABLE'S MASION
遊戲類型：鬥智遊戲
評　　分：**

MABLE'S MASION 是一個利用鍵盤控制而又非常考功夫的鬥智鬥力的電腦遊戲。

遊戲開始時，你會在不同的房間徘徊，利用電腦的指示，去分別開箱、開門及拿錢的種種行動，而在不同的房間，更會有其他東西或人物出現，例如女巫及飛手，而你可以用適當的武器去消滅它們。

遊戲的目的，是要尋寶，而寶物所値便會成爲遊戲者的分數。但筆者發覺這個遊戲是沒有得完結，令玩者越來越沉悶。

總括來說，MABLE'S MASION只不過是一些舊GAME 新出的遊戲，但值得一讚的是，遊戲裏的GRAPHICS確是一流，但遊戲的設計似乎普通一點了。■

# 程式技巧——查表法

朱永昌

資料能夠一組一組的儲存在電腦記憶體，這樣的資料序列實際可視作一個表（TABLE），電腦除強大的運算能力外，另外的主要功能之一，就是能夠大量及快速的處理這些數據表，通常這方面的能力均偏重於檔案處理、排序（SORTING）及文字處理方面；但其實這方面的能力也可應用到編寫程式，而且不需局限於上述幾方面，更可擴展到快速動畫繪畫、遊戲及其他，這就是要爲大家介紹的一種程式技巧——查表法（TABLE LOOKUP）。

## 何謂查表法

查表法的精神實質是將一大堆重覆的運算結果或一些無次序的數據，有系統（視程式的需要）的做成表列，當程式需要時則從表中直接取得，因而大大減低了運算的時間或排序的步驟，使程式效率增高，以及使它更有結構性。但缺點往往由於需要較多的記憶空間儲存表，所以程式顯得較長和閱讀困難；幸運的，絕大部份的程式都很少長過二十TESKBY（尤指私人的BASIC程式），因此無需害怕記憶空間不足夠的問題；相反，使用多一些記憶體從而使效率大大提高，這是十分化算的。

## 數據處理與造表

儲存表列有很多方法，但最常用的則有二種，一是將資料數據以DATA形式儲存，程式要讀取時可通過READ指令獲得資料，這種方式爲BASIC最常用。二是將數據以二進數POKE入記憶體，而透過PEEK指令將它讀出，這種方法比第一種爲慢，但較爲靈活，因爲，BASIC及機械語言程式均可利用。除此兩種外，數據以維列（ARRAY）的形式存放也常發現，雖然，這種形式的處理有着容易搜尋及編排的優點；但筆者卻並不推薦此方法，原因在於電腦處理維列要花費較長的時間，因而做成程序效率降低（尤以大的表列爲甚），失去查表法的本來意義。

```
10  REM  ************************
20  REM  **  (TABLE LOOK UP)  **
30  REM  ** PROGRAM LISTING 1 **
40  REM  ************************
200  DATA  1,0,4,0,18,63,32,100,4
   5,21,54,30,7,0: FOR L = 1 TO
   13: READ A: POKE 767 + L,A: NEXT
   L: POKE 232,0: POKE 233,3: SCALE=
   1: ROT= 0
250  HGR2 : HCOLOR= 3
300 PI2 = 2 * 3.1416:X = 140:Y =
   90:R = 65:INC = PI2 / 20:AG =
   PI2 / 4:VL = AG - INC
310  FOR A = 0 TO VL STEP INC
320 X1 = X +  COS (A) * R:Y1 = Y +
    SIN (A) * R:X2 = X +  COS (
   A + AG) * R:Y2 = Y +  SIN (A
    + AG) * R
325 X3 = X +  COS (A + AG * 2) *
   R:Y3 = Y +  SIN (A + AG * 2)
    * R:X4 = X +  COS (A + AG *
   3) * R:Y4 = Y +  SIN (A + AG
    * 3) * R
330  XDRAW 1 AT X1,Y1: XDRAW 1 AT
   X2,Y2: XDRAW 1 AT X3,Y3: XDRAW
   1 AT X4,Y4
340  FOR Z = 0 TO 100: NEXT
350  XDRAW 1 AT X1,Y1: XDRAW 1 AT
   X2,Y2: XDRAW 1 AT X3,Y3: XDRAW
   1 AT X4,Y4
360  NEXT
370  GOTO 310
```

程式（1）

```
20  REM  ************************
30  REM  **  (TABLE LOOK UP)  **
40  REM  ** PROGRAM LISTING 2 **
50  REM  ************************
100  DATA 205,90,139,155,75,89,14
   0,25,201,110,119,151,78,69,1
   60,28,192,128,101,142,87,51,
   178,37,178,142,87,128,101,37
   ,192,51,160,151,78,110,119,2
   8,201,69
150  FOR A = 1 TO 20: READ J,K: NEXT
200  DATA  1,0,4,0,18,63,32,100,4
   5,21,54,30,7,0: FOR L = 1 TO
   13: READ A: POKE 767 + L,A: NEXT
   L: POKE 232,0: POKE 233,3: SCALE=
   1: ROT= 0
250  HGR2 : HCOLOR= 3
300  RESTORE
310  FOR A = 1 TO 5
320  READ X1,Y1,X2,Y2,X3,Y3,X4,Y4
330  XDRAW 1 AT X1,Y1: XDRAW 1 AT
   X2,Y2: XDRAW 1 AT X3,Y3: XDRAW
   1 AT X4,Y4
340  FOR Z = 0 TO 100: NEXT
350  XDRAW 1 AT X1,Y1: XDRAW 1 AT
   X2,Y2: XDRAW 1 AT X3,Y3: XDRAW
   1 AT X4,Y4
360  NEXT
370  GOTO 300
```

程式（2）

## 實際應用

程式一是一個虛構的廣告畫頭，程式運行後，高解螢幕會出現四個相對，並互成直角的小圓點，以螢幕中心爲圓心，作環繞圓形軌跡的規律運動（CIRCULAR MOTION）；由於螢幕有四個點，而每一點的移動則需以科學函數計算兩次，所以總共八次，八次的運算大大降低程式的效率，因而做成運行緩慢，並且出現明顯的閃爍現象；心水清的讀者祇要略加研究，就可發現程式其實作了相同答案的無數次運算；所以，運用查表法，將這些答案做成表列，到繪畫時祇要進行讀出的工夫，就可輕易達到目的——程式二爲查表法所編寫的程序，讀者可嘗試運行，你會發覺二者功能一樣，但後者卻加快了三倍之多，而且閃爍現象也很能察覺。

## 造表

雖然上面一個祇是簡單的例子，但也有四十個數據需要處理，因此不難想像，一個較爲複雜的程式，它所需要的數據會多至何種程度，最簡單的方法就是要電腦帮助做表列，就以程式二爲例，行１００的數據當然不會是筆者自己計算並逐一鍵入電腦，它們是靠程式三計算並編印出來，祇要透過ESC及REPT等改錯鍵的帮助，數據便可以以程序的一部份放在記憶體；當然，讀者也可將數據直接POKE入記憶體，而不以DATA的形式存放，則連上面的工夫也可省去了。

## 其他應用

上面三個例子雖然十分簡單，但也希望能給予一些查表法的基本知識。其實查表法除了可作繪畫動畫的應用之外，也可以推及到遊戲方面，例如有些迷宮遊戲就是將路與牆壁分別用不同的數字做成表列，從而簡化檢知碰撞所花去的時間，此外，又例如蘋菓棋（OTHELLO），就有將棋盆劃分成不同的分數，並做成數據表，作爲電腦計算及判斷的依歸。不過，BASIC似乎沒有特別的指令可供查表法運用，所以使用起來也不能顯得較超卓，相反，在機械語言程式的編寫上，則查表法卻相當重要，並且更易發揮其才能。

APPLE的６５０２機械語言似乎特別方便查表法的使用，就十三種尋此方式以直接或間接的索引尋址方式也有四、五種之多（APPLE的定址方式可參閱電腦時代第十期），其中包括X、Y間接索引，索引間接定址（INDEX INDIRECT ADDRESSING）及間接索引定址等（INDIRECT INDEX ADRESSING）。因爲定址方法有多種，而且涉及電腦的結構及記憶分佈的問題，所以這裏不打算逐一介紹，祇希望能用一小小的例子，闡明及簡介查表法在機械語言中的應用。

## 應用

相信很多讀者都知道，APPLE高解頁的記憶地址不是依畫面的次序，所以程式設計者當想用機械語言畫圖時，往往因而遭遇困難，雖然，記憶位址可通過計算的方法求得，但要以機器語言處理運算是一件極複雜的事，而且涉及很多運算週期，因此花費不了時間，尤其是高速卡通動畫則更不敷應用；要解決此問題唯有求助於查表法，要知螢幕上每一行都有一起始位址，如第一行爲＄２０００，每一位址利用兩個位元組記載，前一爲高位元組，後者爲低位元組，於是高低兩位元組可分別做成二個表列（長度爲１９２BYTES），要存取數據，則可利用絕對索引定址法

```
LDY #$02       ；行數在Y-REG
LDA TABLEH    ，Y
STA HIRESH     ；存於0頁
LDA TABLEL    ，Y
STA HIRESL
```

如此獲得起始位址，再透過間接索引定址法則可計出實際地址

```
STA (HIRESL)，Y
```

Y爲水平補償值

## 結論

從上面簡單的介紹，發覺查表法是一種極爲有用的技巧，但有一點要讀者留意就是，查表法和其他的程式技巧無分別，要是乎使用者用得其所，盲目的運用，祇會使情況更壞，所以全面的認識才是最重要，希望每一位讀者都能嘗試去思考、去掌握，使你的程式更能發揮它美好的一面。■

```
20  REM  ***********************
30  REM  *  (TABLE LOOK UP)    *
40  REM  * PROGRAM LISTING 3 *
50  REM  ***********************
250  PRINT "100 DATA";
300 PI2 = 2 * 3.1416:X = 140:Y =
     90:R = 65:INC = PI2 / 20:AG =
     PI2 / 4:VL = AG - INC
310  FOR A = 0 TO VL STEP INC
320 X1 = X +  COS (A) * R:Y1 = Y +
     SIN (A) * R:X2 = X +  COS (
     A + AG) * R:Y2 = Y +  SIN (A
     + AG) * R
325 X3 = X +  COS (A + AG * 2) *
     R:Y3 = Y +  SIN (A + AG * 2)
     * R:X4 = X +  COS (A + AG *
     3) * R:Y4 = Y +  SIN (A + AG
     * 3) * R
330 X1 =  INT (X1):X2 =  INT (X2)
     :X3 =  INT (X3):X4 =  INT (X
     4):Y1 =  INT (Y1):Y2 =  INT
     (Y2):Y3 =  INT (Y3):Y4 =  INT
     (Y4)
340  PRINT X1;",";Y1;",";X2;",";Y
     2;",";X3;",";Y3;",";X4;",";Y
     4;",";
350  NEXT
```

程式（3）

# 各期程式磁碟磁帶總目錄

**1**
1 突破傳統的鍵盤
2 捉球遊戲
3 勇闖電腦室
4 迷宮救美
5 將 APPLESOFT 變爲 FORTRAN
6 上、下、左、右移動文字畫面
7 測試工具— BOOLEAN 程式
8 騰空更多磁碟空間一搬移HELLO
9 重現刪除之檔案
10 電腦時代月曆
11 COMPUTEXT 文字處理
12 時日相距計算程式
13 增強英文字滙能力
14 幼童數學四則運算練習
15 過四關

**2**
1 貨櫃處理
2 沙蟹幻方局
3 巧破密令
4 美術字繪劃器
5 小階字母處理
6 程式轉載器
7 彩色電視／監視器色彩測試
8 保留遊戲積分記錄
9 數學套件程式
10 磁碟修護工具
11 加送電腦時代月曆圖像一個

**3**
1 DOS 的自動同步追踪器
2 動量不滅定律模擬法
3 自製磁碟索引與封套
4 蘋果編曲器
5 幼童認數字初階
6 賽跑遊戲
7 步步追踪
8 DOS KILLER
9 圍棋遊戲
10 巴哈的古典樂章名作
11 旋轉螢幕畫面
12 雜誌目錄分類歸檔系統
13 神經病醫生—神經鬆弛體操

**4**
(1) DOS 操作指令簡化器
(2) TEXT FILE 有些甚麼內容？
(3) 立體迷宮
(4) 英文串字練習
(5) 如何以機械語言來修補 DOS
(6) 電腦動畫製作原理。
(7) 豐富設計的學前兒童教育程式
(8) 應用數學套件程式(二)
(9) DOS WRITER
(10) 穿梭機哥倫比亞號機
(11) 找回失落了的 STEP 及 TRACE
(12) TRACER控制常式
(13) 將 RAM 卡作爲磁碟機使用
(14) 黑房計時器
(15) 太陽系模擬系統

**9**
(1) 磁碟檔案黃頁系統。
(2) 增強鍵盤輸入及螢幕輸出功能的系統
(3) 將工具程式按放入 DOS 佔用的三條磁軌上
(4) 快速尋找及磁碟矩陣儲存與提取
(5) 新 DOS 命令改換程式
(6) 任意設定目錄索引顯示模式
(7) 捉迷藏
(8) 古堡之謎
(9) 高空擲物
(10) 有趣的排序
(11) 捉蟲問題及答案
(12) 第八期捉蟲問題答案
(13) 印出高解像數目字

**5**
1 私人約會備忘日曆
2 三度空間順像系統
3 將 CP／M 檔案轉爲 DOS
4 蘋果萬花筒
5 高解像度文字產生器
6 修訂 DOS 操作指令簡化器
7 濃縮圖片儲存空間
8 幼童數學練習—— 數字咭
9 加數機大登場
10 備忘 MEMO 紙
11 光速計數器
12 剩餘磁碟空 SECTOR 數目
13 16進制輸入數字鍵盤
14 問題棋盤
15 神偷智破夾萬
16 隔山打牛
17 大空船降落任務

**6**
(1) 私人會計系統。
(2) APPLESOFT 擴展版本。
(3) GO ]〔 HELLO 的程式
(4) APPLESOFT 偵錯系統。
(5) DOS 指令再修訂版本。
(6) 布倫時鐘。
(7) AMPERSAND 數基轉換器
(8) 完整索引錄。
(9) 砌積木。
(10) 神奇數字方塊。
(11) 亡命飛車。
(12) 迷宮搜秘。
(13) 太空怪侵略戰。
(14) 累加遊戲。
(15) 爲磁碟命名。
(16) 任意定義鍵盤。
(17) 捉蟲訓練問題。

**7**
(1) 會說話的蘋果
(2) 私人財政預算系統
(3) 私人收入會計系統
(4) 高解像字符繪劃器
(5) 圖像轉載器
(6) 螢幕文本編輯處理器
(7) 濃縮圖片程式修訂加強版本
(8) 蘋果杯大賽車
(9) 十六個難度的食鬼遊戲
(10) 高爾夫球遊戲。
(11) 空戰驚魂
(12) 美麗圖案設計家
(13) 更多色彩
(14) 列印的困擾
(15) 十一條空 SECTOR
(16) 捉蟲訓練
(17) 80字行咭例子程式

**8**
(一) APPLESOFT 滙編器
(二) 最簡單的拆帶程式
(三) 英文打字練習
(四) 編印單個LABEL
(五) 高解像頁處理工具箱
(六) 簡易快速的記憶移動方法
(七) 眞正要動腦筋的小學四則運算
(八) 七海霸王 (DEPTH CHARGE)
(九) 原子黑洞
(十) 蛇之噩夢
(十一) 收銀機
(十二) 改良的閃動訊息
(十三) 兩欄索引顯示
(十四) 自動三角函數曲綫繪劃系統
(十五) 任意鍵盤（三個）
(十六) 每期捉蟲問題
(十七) 奇妙的 &

## 精選程式磁碟

編號：CA00A
內容：遊戲及教育程式
遊戲程式
1、捉球遊戲（第一期）
2、勇闖電腦室（第一期）
3、迷宮救美（第一期）
4、過四關（第一期）
5、沙蟹幻方局（第二期）
6、貨櫃處理（第二期）
7、賽跑遊戲（第三期）
8、步步追踪（第三期）
9、圍棋遊戲（第三期）
10、立體迷宮（第四期）
11、穿梭機哥倫比亞號（第四期）
教育程式
12、增強英文匯能力（第一期）
13、幼童數學四則運算（第一期）
14、數學套件程式（第二期）
15、動量不滅定律模擬法（第三期）
16、幼童認數字初階（第三期）
17、豐富設計的學前兒童教育程式（第四期）
18、應用數學套件程式之二（第四期）

編號：CA00B
內容：應用程式精選
1、電腦時代月曆（第一期）
2、COMPUTEXT 文字處理（第一期）
3、美術學繪劃器（第二期）
4、彩色電視／監視器色彩測試（第二期）
5、保留遊戲積分紀錄（第三期）
6、自製磁碟索引封套（第三期）
7、APPLE 編曲器（第三期）
8、雜誌目錄分類歸檔系統（第三期）
9、DOS WRITER（第四期）
10、電腦動畫製作原理（第四期）
11、將 RAM 咭作爲磁碟機使用（第四期）

## 各期程式磁帶

編號：C#1
1、捉球遊戲
2、勇闖電腦室
3、迷宮救美
4、過四關
5、增強英文字滙能力
6、幼童數學四則運算
7、時日相距計算程式

編號：C#2
1、沙蟹幻方局
2、貨櫃處理
3、數學套件程式
4、巧破密令
5、彩色電視／監視器色彩測試

編號：C#3
1、賽跑遊戲
2、步步追踪
3、圍棋遊戲
4、動量不變定律模擬方法
5、幼童認數字初階

編號：C#4
1、豐富設計的學前兒童教育程式
2、應用數學套件程式之二
3、立體迷宮
4、穿梭機哥倫比亞號
5、英文串字練習

編號：C#5
1、加數機大登場
2、神偷智破夾萬
3、隔山打牛
4、太空船降落任務
5、蘋果萬花筒
6、幼童數學練習——數字咭

編號：C#6
1、累加遊戲
2、亡命飛車
3、迷宮搜秘
4、太空侵略戰
5、切積木
6、神奇數學方塊

編號：C#7
(一) 十六種難度的食鬼遊戲
(二) 更多色彩
(三) 空戰驚魂
(四) 捉虫問題
(五) 捉虫答案

編號：C#8
(一) 最簡單的拆帶程式
(二) 英文打字練習
(三) 原子黑洞
(四) 蛇之噩夢
(五) 收銀機
(六) 任意鍵盤


## 歡迎補購各期
## 程式磁碟磁帶或雜誌

補購請到——
上海街438號同珍商業中心11字樓1104室（上海街／登打士街交界）
電話：3-312007

# 各期程式磁碟磁帶總目錄

## 第10期程式磁碟內容：

(1) 可隨意訂定格式之資料紀錄系統
(2) 太空戰士
(3) MARCO鍵盤
(4) 射鴨仔
(5) 奇妙的&——快速分類整理程式
(6) 40軌磁碟工具程式設計
(7) 變數表顯示
(8) 跳越加速器
(9) IQ方塊
(10) 快速檔案搜索
(11) 將DOS移上RAM咭
(12) 培養兒童的記憶能力
(13) 初中代數式運算
(14) 萬用數基轉換器
(15) 十六欄機械碼編印
(16) 捉蟲問題及答案

## 第11期程式磁碟內容：

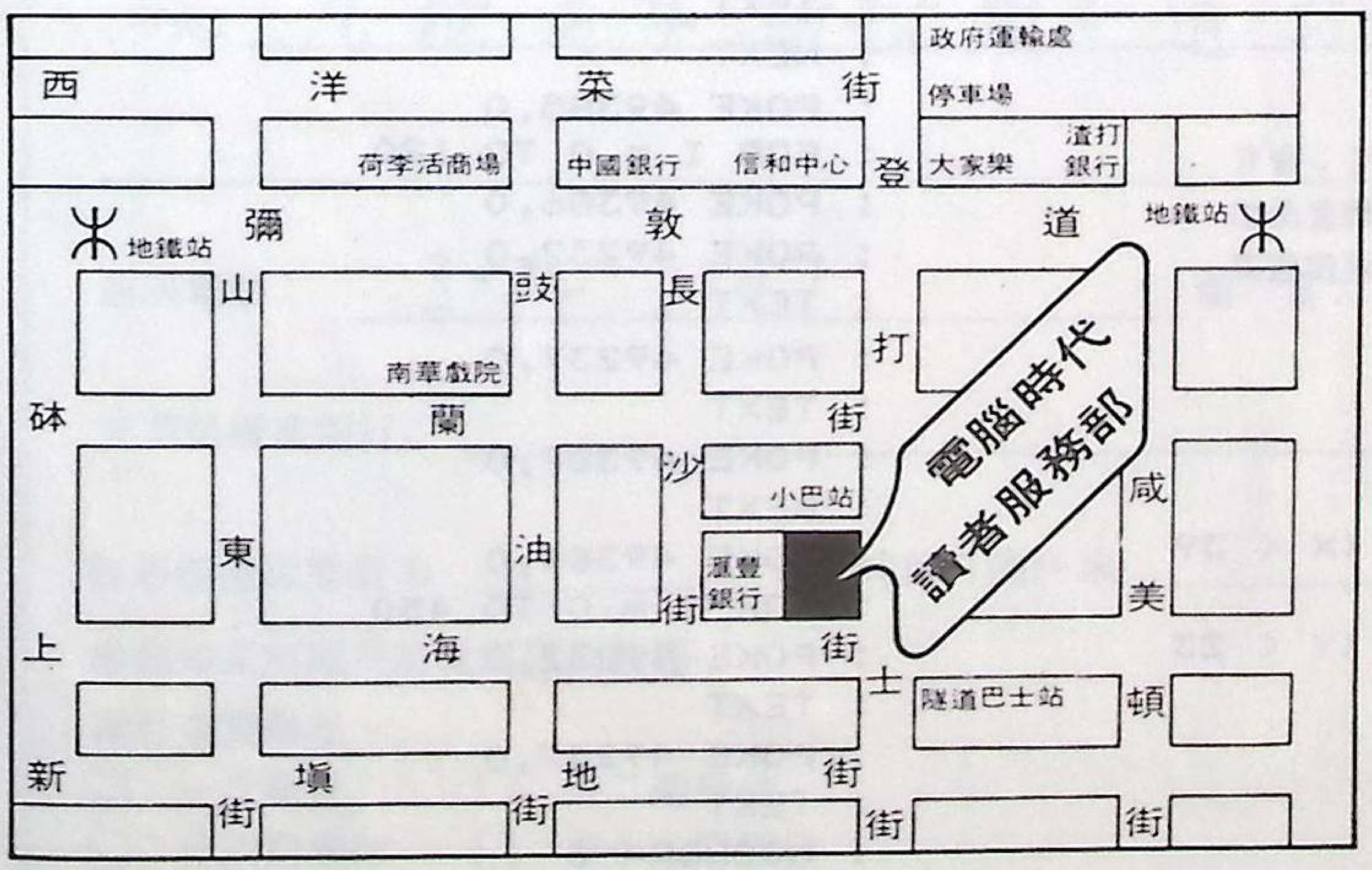
(1) 家庭購物備忘及存貨紀錄系統
(2) 可隨意訂定之資料紀錄系統（下）
(3) 奇妙的＆專欄——矩陣定值
(4) 40軌磁碟工具程式之(二) 單軌 INIT
(5) 兩個自動減省程式佔用之記憶空間應用程式
(6) 對我說
(7) 趣意盈盈的歡樂棒
(8) 英文語句文法分析練習系統
(9) 一行程式示例（共七個）
(10) 美化程式列表
(11) JACKIES HEAD
(12) 魔域迷宮
(13) 巨蟹求生記
(14) 自動日子記錄
(15) 空SEOCTOR圖表
(16) 捉虫訓練——FACTORIAL！

## 第12期程式磁碟內容：

① 家庭開支及個人消費管理系統
② 電子郵箱
③ 40軌程式COPY工具
④ 諾曼第登陸戰（模擬戰爭思考遊戲）
⑤ 工兵掘地雷
⑥ 新改良蛇之噩夢
⑦ 魔域迷宮（APPLESOFT版本）
⑧ 讓九個月大的嬰孩接觸電腦吧！
⑨ 有多項功能的AMPERSAND工具程式
⑩ 磁頭清潔器
⑪ 程式拯救者
⑫ TAB & XY
⑬ 符號逆輸型（RPN）計數機
⑭ 比RAM DISK更好的RAM咭控制中心
⑮ 圖形建造師
⑯ 捉虫訓練——SINE曲線
⑰ 一行程式

## 第13期程式磁碟內容：

(1) 行政思考決策輔助系統——成功人士必備工具
(2) 全能標貼製作器
(3) 大力水手——POPEYE
(4) 火樹銀花賀聖誕——平安夜
(5) 低解像圖輔助繪劃器
(6) 達爾文進化論的電腦模擬實踐
(7) 程式編輯器
(8) 磁碟檔案地圖
(9) 增加DOS的CATALOG暫停功能
(10) 新游標
(11) 40軌磁碟改動器
(12) 餅形圖
(13) 自己設信紙版頭
(14) 捉虫問題及答案
(15) 一行程式得獎作品




## 第14期程式磁碟A內容：

(1) 高解像圖魔術師
(2) 以軟件來達成的音响合成器
(3) SCREEN SAVER
(4) 磁碟度身定造器
(5) DOS的快速存取
(6) 一行程式得獎作品選
(7) HIDE：將程式隱藏
(8) 英文字義辨識練習
(9) 數恐龍學習加、減運算
(10) 宇宙城保衛戰（麥法基專欄）
(11) 最後一個立體打井遊戲
(12) 月球一小步，人類一大步
(13) 音量控制
(14) 將APPLESOFT程式轉爲TEXT檔案來編輯
(15) 捉虫訓練——DOS指令的執行

## 第14期程式磁碟14B內容：

DOS 3.3 FORMAT（SIDE A）
(A) 令蘋果發言的最佳工具MOCKING BOARD SPEECH WRITER
(B) 本港郵費計算諮詢系統
CP／M FORMAT（SIDE B）
(C) CP／M的密碼檔案
(D) 程式設計與FORTRAN所帶來的好處（雙精度計算例子）

### 精選程式磁碟

編號：CA00C
內容：私人會計系統
(1) 私人財政預算（第七期）
(2) 私人收入紀錄（第七期）
(3) 私人會計程式（第六期）
CA00C 每張售價30元。

編號：CA00D
內容：工具程式集
(1) APPLESOFT程式偵錯系統（第六期）
(2) 將DOS移上RAM咭（第十期）
(3) MACRO 鍵盤（第十期）
(4) RAM咭控制中心（第十二期）
(5) 程式編輯器（第十三期）

**歡迎補購各期**
**程式磁碟磁帶或雜誌**

# 徵求一行程式有獎遊戲

在上月我們收到許多〔一行程式〕的投稿，其中不乏精彩的作品。

這個遊戲旨在鼓勵大家動腦筋，利用最簡短的程式，設計一些有創意的效果。

今次未刊登你的作品的讀者請勿灰心，可能我們會在下一期登出。

各位投稿者請在來稿中加上程式內容說明。以前各期的得獎者請盡快前來讀者服務部領取應得的獎品。

各位讀者寫來程式時，必須用多行的形式寫來（參考本文的各位得獎例子），而且要書寫清楚。投稿請寄來CPO BOX 71193 。入選者可獲得任何一期的程式磁碟一張（請註明要的磁碟）。來稿信封請勿封口。■

LEE WING HUNG 君寄來一個六合彩自選號碼程式，方便喜歡投注的讀者。

LEE君可贏取到第八期程式磁碟一張。

```
30    DIM X(40)
  : K(0) = 1
  : FOR Y = 0 TO 1
  : N = INT ( RND (1) * 40) + 1
  : FOR C = K(0) TO 6
  : W = X(N)
  : Y = NOT W
  : A(C * Y) = N
  : X(N * Y) = 1
  : K(W) = C + 1
  : C = C + W * 6
  : NEXT C,Y
  : FOR B = 1 TO 5
  : FOR C = B + 1 TO 6
  : X = (A(C) < A(B))
  : E = A(C * X)
  : A(C * X) = A(B * X)
  : A(B * X) = E
  : NEXT
  : PRINT A(B);
  : HTAB B * 6
  : NEXT
  : PRINT A(B)
  : GET A$
  : RUN
```

這個程式是產生畫面的效果顯示，當程式執行時，會有一條白線在畫面由慢至快的閃動，跟著你會看見整個畫面都是有白線閃動，而磁碟機都會開動的，如果閣下有兩部磁碟機，即兩個燈都會同時亮著。

梁卓傑小朋友請到服務部領取程式磁碟。

```
0     TEXT
  : HOME
  : X = 39 * (X > = 39) + X * (X < 39
     ) * (X > 1) + (X < = 1)
  : Y = 23 * (Y > = 23) + Y * (Y < 23
     ) * (Y > 1) + (Y < = 1)
  : VTAB Y
  : HTAB X
  : PRINT CHR$ (127)
  : X = X + ( - 1) ^ ( PDL (0) < 127)
  : Y = Y + ( - 1) ^ ( PDL (1) < 127)
  : GOTO
```

梁偉強讀友利用這一行指迹寫成一個食豆豆遊戲，相當好玩。玩者要用E、C、J及L鍵（上、下、左、右）來控制〔C〕的移動。

梁君可來服務部領取第十三期程式磁碟一張。

```
30    HOME
  : FOR S = 1 TO 880
  : PRINT ".";
  : NEXT
  : T = 0
  : V = 9
  : H = 9
  : FOR R = 1 TO 2 STEP 0
  : X = PEEK (49152) - 128
  : VTAB V
  : HTAB H
  : PRINT " "
  : V = V + ((X = 69) OR (X = 67))
     * (X - 68) * - 1
  : H = H + ((X = 74) OR (X = 76))
     * (X - 75)
  : VTAB V
  : HTAB H
  : PRINT "C"
  : VTAB 23
  : PRINT "TIME";T
  : T = T + 1
  : IF H < 41 AND V < 23 AND T <
     999 THEN NEXT
```

下列程式是林志華讀者寄來的，它能讓JOYSTICK 控制CURSOR在畫面上游走。

林君可得到一張第十二期的程式磁碟。

```
30    FOR I = 0 TO 400
  : POKE 49237,0
  : TEXT
  : NEXT
  : FOR I = 0 TO 450
  : POKE 49232,0
  : TEXT
  : NEXT
  : POKE 49385,0
  : FOR I = 0 TO 120
  : POKE 49386,0
  : POKE 49232,0
  : TEXT
  : POKE 49237,0
  : TEXT
  : POKE 49387,0
  : NEXT
  : POKE 49384,0
  : FOR I = 0 TO 450
  : POKE 49232,0
  : TEXT
  : POKE 49237,0
  : TEXT
  : HCOLOR= 0
  : NEXT
```

# 電腦時代讀者服務部與 COMPUHOUSE 聯合主辦

# APPLE FAN CLUB

APPLE FAN CLUB（以下簡稱AFC）屬於一個不牟利性質的組織，旨在聯繫蘋果電腦用家，促進大家對電腦的應用。歡迎蘋果電腦用家參加。

## AFC 提供的權利包括：

① 免費借用最新出版的蘋果電腦軟件。
② 以批發價錢供應會員各類磁碟、磁碟機、週邊咭。
③ 獲得每月三份的十日刊通訊錄，通訊錄報導各方面的最新軟件出版消息，完全免費。
④ 爲讀者搜羅各類的MANUAL 。
⑤ 供給各種新軟件的BACK UP或破解方法。
⑥ 會員可以安坐家中足不出戶取得所借用的軟件。

每個月，港九的高登及國都商場都推出有不少的新軟件，包括遊戲及工具軟件。我們將一一的搜羅這些軟件，存放在AFC內的SOFTWARE LIBRARY 內，以便供會員借用。每隔十天我們會寄出一份最新軟件出版的消息動態及名單，會員收到通訊錄後，可隨意選擇要借用的軟件，塡妥隨附的借用申請表格連同空磁碟（我們亦以批發價錢供應各類型磁碟）寄來AFC。我們收到借用表格後，在五個工作天內便會將會員要借用的軟件寄出。或者申請者可於指定時間到電腦時代讀者服務部攞取。每名會員每月可免費借用六個軟件，若要多借軟件，每個只收取象徵式一元的服務費（可用郵票代付），此外，別無其他收費。同時，我們亦提供有關的軟件的MANUAL ，我們只收回影印成本。

## 招收基本會員（名額有限　報名從速）

首期會員通訊將於三月一日開始寄出

參加AFC資格：只要是蘋果電腦用家卽可。

收費辦法：參加者每年須繳付年費180元。亦可分期繳交，辦法如下：

| | |
|---|---|
| (1) 一次過繳交一年會費　$180 | (3) 分四期每季繳交一次　$60 |
| (2) 分二期每半年繳交一次 $108 | (4) 分十二期每期繳交一次 $25 |

＊＊學生及長期訂戶可獲8折優待＊＊ 學生會員請塡寫學校名稱及就讀班級，並附學生證影印副本乙份。

各位只要塡妥下列表格，連同劃線支票寄來九龍中央郵政信箱CPO BOX 71193，電腦時代出版社收卽可，支票抬頭塡寫〔COMPUTING AGE PUBLISHER〕，信封面請註明〔AFC〕。分期繳付會費的申請先繳付首期會費。

### APPLE FAN CLUB 申請入會表格

申請者姓名：（英文）LAM LAI HO　　（中文）林禮豪

通訊地址：（英文）________________

________________

（中文）……38號A 18樓

________________

通訊電話：……業：學生

支票號碼及……　　申請日期 ________

特惠優待證號碼＊ ________　電腦時代訂閱戶＊ ________　COMPUSOFT磁碟月刊訂閱戶＊ ________

＊假如是訂閱戶請塡寫訂戶號碼

繳付會費辦法。

☑ 一次繳付　☐ 分二期繳付
☐ 分四期繳付　☐ 分十二期繳付

NO. ｜｜｜｜｜｜｜｜｜
Official Use

＊＊香港以外地區申請者需加附郵費（空郵）40元，另外每次申請借用軟件需自付郵費。
請容許十五至三十日時間辦理登記會員手續。我們會發信通知。

# 電腦時代程式磁碟

## 每張只售HK$29.90

電腦時代每期都刋登多個精彩的程式，其中必然有你喜歡的。當你讀完文章興緻勃勃的坐下來欲進一步深入了解程式的精彩處時，看見那大堆冗長的列表，就甚麽興趣也沒有了！那麽，你爲何不購買一張「電腦時代程式磁碟」呢！

每期出版的電腦時代所登載的程式，均全部紀錄入一張高品質的磁碟上，並隨雜誌同時出版。爲省卻打入程式的麻煩，徒然浪費你寶貴的時間，免除了花精神捉錯打字的痛苦，今日就請就近的特約經銷處或電腦時代讀者服務部/COMPUHOUSE購備一張。

程式磁碟每張只售港幣 29.90 元。

### 第15期程式磁碟內容

*All Programs are in Apple version

(1) 活動電子訊息顯示板
(2) 借貸分期還款計算系統
(3) 麥法基遊戲專欄——DANGER RANGER
(4) 「福」臨香江
(5) 將高解像頁倒轉
(6) 機械碼輸入編輯器
(7) 程序分解擴展器
(8) 利用印字機印出多款字形
(9) 檔案密碼鎖
(10) 兩個新DOS指令之一MREAD
(11) 電腦繪圖專欄——立體繪圖的原理示範程式
(12) 氫氧碳化學分子排列結構模擬
(13) 豬仔錢箱
(14) 3－6－9門智遊戲
(15) 超級越軌大賽
(16) 電腦音樂動畫——MONICA
(17) 一行程式入選作品
(18) 捉虫問題及答案

本期程式磁碟雙面灌錄　讀者留意

爲方便各區讀者購買程式磁碟，我們新增加多個特約經 銷處：
以下爲各特約經銷處地址：

**中環**

百老滙攝影器材有限公司（第五店）
域多利皇后街 3 號（中環街市側）
電話：5－235513

亞當影音
士丹利街 28 A（陸羽茶樓側）
電話：5－240723

三聯書店讀者服務中心
香港中環域多利皇后街九號（中環街市側）
電話：5~250102

**銅鑼灣**

百老滙攝影器材有限公司（第十四店）
軒尼斯道 529號地下（三越百貨公司對面）
電話：5－770181

**太古城**

百老滙攝影器材有限公司（第七店）
太古城中心第 232店
電話：5－672006

**西環**

創業雜誌中心
西環屈地街22號地下　明愛中心對面
電話：5-478338

**旺角**

百老滙攝影器材有限公司　（第 1，3，9，10 店）
彌敦道 758號在下（凱聲戲院側）
電話：3－816931
彌敦道700 號旺角中心第二期地下
電話：3－943827
豉油街 26 號地下（近商務書局）
電話：3－884331
亞皆老街 60 B 地下（世界書局對面）
電話：3－956367

**深水埗**

百老滙攝影器材有限公司（第十三店）
青山道148 號地下（華聲戲院對面）
電話：3－7295938

**尖沙咀**

智源書局
金巴利道 27－33號永利大厦 2 字樓 A 座
電話：3 － 678482　3－678414

**荔枝角**

百老滙攝影器材有限公司（第二店）
美孚新邨第四期百老滙街 79 號（影都戲院側）
電話：3－7424923

**觀塘**

百老滙攝影器材有限公司（第四、十二店）
物華街 3 號地下（皇上皇側）
電話：3－419513
同仁街 35 號地下（大家樂側）
電話：3－449940

**荃灣**

百老滙攝影器材有限公司（第十一店）
沙咀道 230 A（戴麟趾夫人健康院對面）
電話：　0-4938926

**屯門**

恒達時電腦公司
屯門華都花園地下商場 8 號室
電話：0-252577

新增設特約經銷商：

教育專業人員協會
（佐頓及北角會所）

## 電腦時代讀者服務部/ CompuHouse

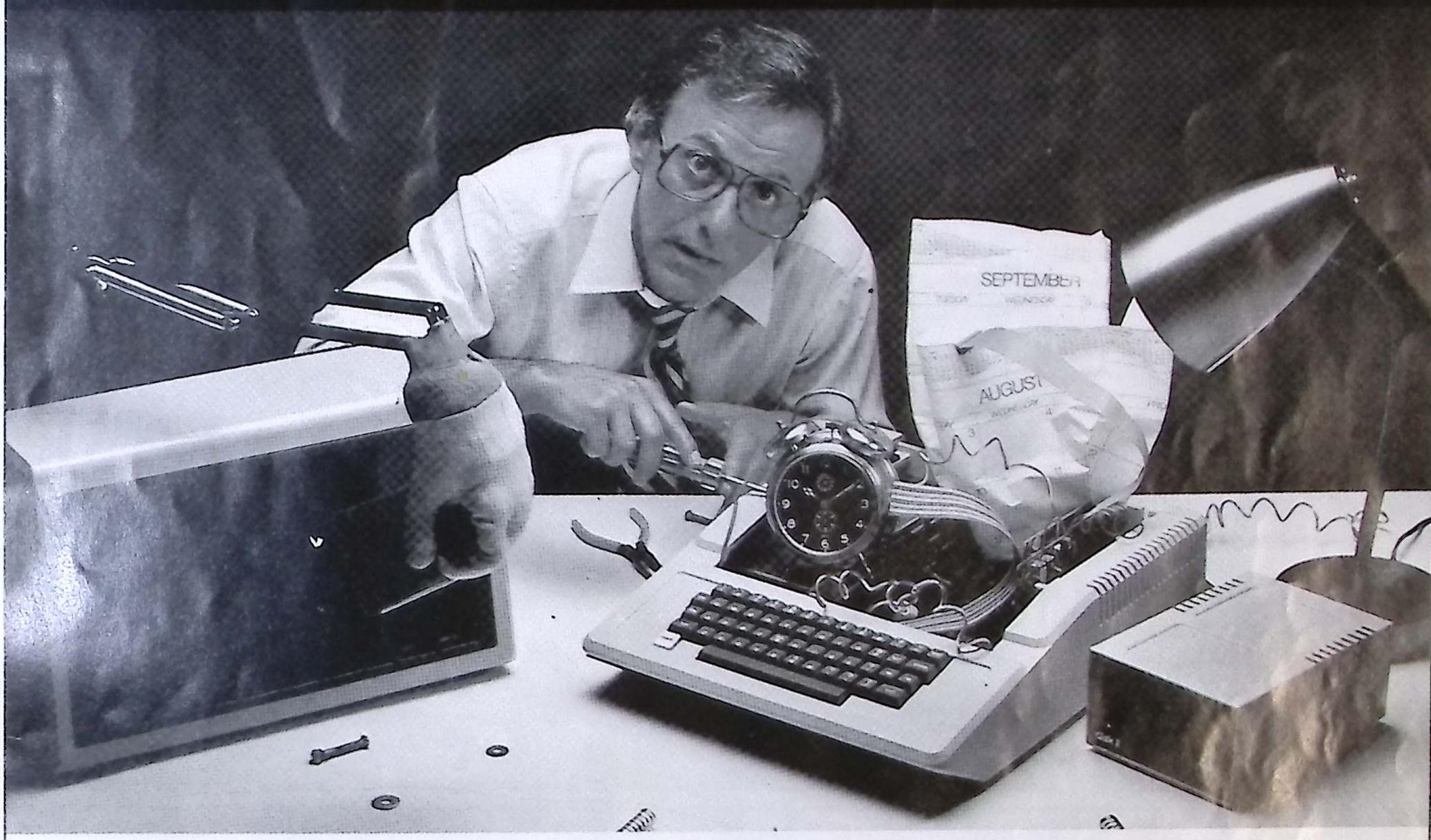
地址：旺角上海街438號同珍商業中心11字樓1104室
（上海街/登打士街交界）　電話：3-312007

補購各期程式磁碟可前往讀者服務部/COMPU HOUSE

Apple is the trademark of Apple Computer Inc.

# 何必自己動手

## 免費 由專業人員上門爲你修理微型電腦




請即加入本公司之保養及免費維修服務

**24小時熱綫電話服務：3-306839**

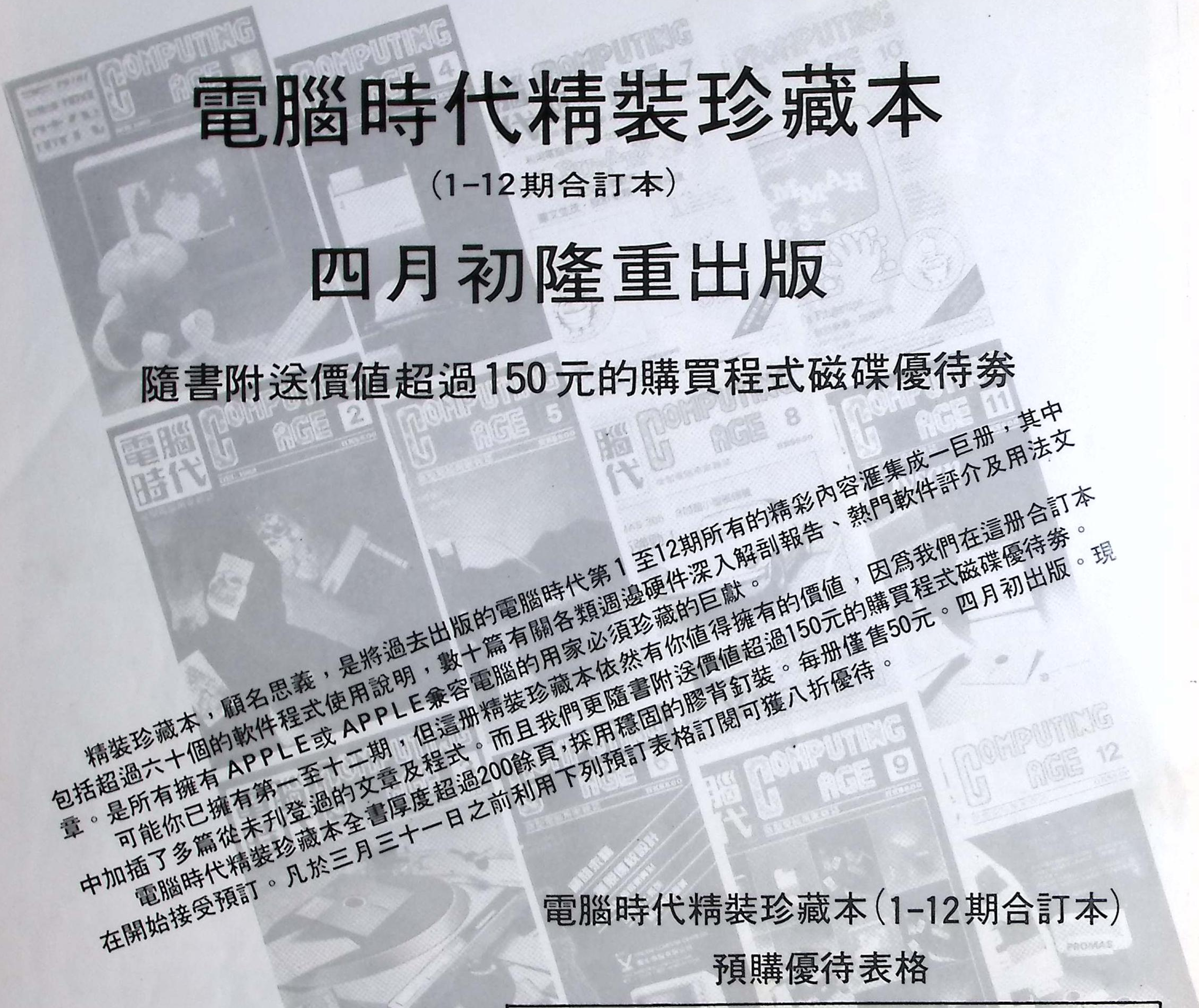
微型電腦保養維修中心

ROM & RAM computer ltd

SHOP: 582–592, Nathan Road, Basement Shop No. B35 Sino Centre, Kowloon. Tel: 3-306839

OFFICE: Rm. 1905 Witty Coml. Bldg., 1A–1J, Tung Choi St., Kowloon. TEL: 3-848129

Telex: 57551 ROMHX



# 電腦時代精裝珍藏本

(1-12期合訂本)

# 四月初隆重出版

## 隨書附送價值超過150元的購買程式磁碟優待券

精裝珍藏本，顧名思義，是將過去出版的電腦時代第1至12期所有的精彩內容滙集成一巨册，其中包括超過六十個的軟件程式使用說明，數十篇有關各類週邊硬件深入解剖報告、熱門軟件評介及用法文章。是所有擁有APPLE或APPLE兼容電腦的用家必須珍藏的巨獻。可能你已擁有第一至十二期，但這册精裝珍藏本依然有你值得擁有的價值，因爲我們在這册合訂本中加插了多篇從未刊登過的文章及程式。而且我們更隨書附送價值超過150元的購買程式磁碟優待券。電腦時代精裝珍藏本全書厚度超過200餘頁，採用穩固的膠背釘裝。每册僅售50元。四月初出版。現在開始接受預訂。凡於三月三十一日之前利用下列預訂表格訂閱可獲八折優待。

第一至十二期電腦時代單行本
僅餘小量存貨，歡迎補購。

| | | | |
|---|---|---|---|
| 第一期 | 全部售罄 | 第七期 | 全部售罄 |
| 第二期 | 尚餘小量 | 第八期 | 全部售罄 |
| 第三期 | 尚餘小量 | 第九期 | 尚餘小量 |
| 第四期 | 全部售罄 | 第十期 | 全部售罄 |
| 第五期 | 全部售罄 | 第11期 | 全部售罄 |
| 第六期 | 全部售罄 | 第12期 | 尚餘小量 |

### 電腦時代精裝珍藏本(1-12期合訂本)
### 預購優待表格

本人欲訂購電腦時代精裝珍藏本 ____ 册，現本人只須付出每册40元的代價。隨函附上支票／銀行本票乙張。

姓名：LAM LAI HO

地址：______________________

______________________

電話：3-7432347

附上劃線支票No. ______________

如要掛號寄出請加付4元。

請用英文正楷書寫，方便電腦處理

## 學校電腦輔助教育


43 ■ 氫氧炭化學分子排列結構模擬


## 兒童電腦輔助教育


80 ■ 豬仔錢箱


## 83 最新遊戲軟件評介


飛越瘋人院

MABLE'S MASION

ROBOT PASTROL


## BACK UP資料館


61 ■ 不容人偸窺的檔案密碼鎖


## 精品店


82 ■ 將高解像頁倒轉

33 讀取鍵盤

88 ■ 一行程式參加得獎者

45 ■ 捉蟲訓練——平均數

31 學校電腦會活動走廊通訊


## 讀者園地


89 APPLE FAN CLUB 成立

4 COMPUSOFT磁碟月刊廣告介紹

18 業餘程式編寫員好消息

86 各期程式磁碟總目錄

53 更正 42 訂閱表格


電腦時代由第十五期開始，每本售價調整至10元。至於程式磁碟則仍然保持舊價。爲了照顧忠實的長期讀者，我們決定將電腦時代現時的訂閱價格維持至本年二月底止，秉且依然提供特惠給雜誌與程式磁碟的訂戶，換言之，在本年二月底之前，訂閱電腦時代十二期只收九十六元（包括郵費），訂閱電腦時代十程式磁碟一年只收三百六十五元（比原價折省20%）。

■ 程式磁碟

## 特稿


能令蘋果運行IBM軟件的AD8088 咭 31

壞碟救星——將含有I/O ERROR的SECTOR除去 32

■ 新春特稿——「福」臨香江 34

用軟件來達成BOOT DRIVE 2 37

編寫程式技巧之一：查表法 84


## 高級篇


VISICALC指令操作備忘 23

利用WORDSTAR/MAILMERGE來處理dBASE II的檔案 25


## 中小型工商業應用


■ 借貸及置業分期還款計算系統 48


## 應用軟件庫


■ 能吸引人注視的活動電子訊息顯示板 15

■ 利用印字機印出多款不同類型的字體 28


## 小型製作專欄


JOYSTICK的AUTO—FIRE製作 46


## 齊齊樂開心坊


■ DANGER RANGER（麥法基遊戲） 67

■ 電腦音樂動畫——十大流行曲之一MONICA 74

■ 有十個難度水平的3-6-9鬥智遊戲 77

■ 超級越軌大賽 81


## 軟件縱橫談


發揮個人第八藝術天份的TAKE I 63

ARCADE MACHINE使用方法詳析 66


## 專欄


■ DOS 3.3專欄—— 兩個新DOS 3.3指令—MREAD & MWRT（上） 36

機械語言入門—— 以組合語言來使用圖形表 38

麥法基專欄—— 掀開蘋果高解像畫面的神秘面紗 40

■ 電腦圖像漫談—— 立體繪圖的原理 50


## 蘋果工具箱


■ 打入機械碼的好助手——機械碼輸入編輯器 54

■ 程序指述分解擴展器 59


# 電腦時代

NO.15


本刊每月廿五號出版。一年十二期。全年訂閱費120港元，雜誌連程式磁碟爲478港元。海外訂戶請參看訂閱收費表。

■出版：電腦時代出版社 ■督印人：伍小華 ■編輯：電腦時代編輯部 ■軟件支援：COMPUHOUSE ■通訊地址：九龍中央郵箱71193號 ■通訊電話：3-312007 ■ 讀者服務部地址：旺角上海街438號同珍商業中心11字樓1104室（登打士街交界） ■承印者：永恒印刷公司 ■發行人：同德書報社




● CE彩色電腦磁碟，是當代最先進的產品，令人在單調的電腦操作中，耳目一新，平添不少彩色繽紛的生氣，誠為電腦用家的知己良伴。

● CE彩色電腦磁碟特有的彩色保護套，不留指印，既能防塵侵染，又可免磨擦生電。除顏色鮮艷外，更易於分門別類，以適合各用家的不同須要。

● CE彩色電腦磁碟表層磁性幼細平滑，並經特製之潤滑塗膜處理，可抵禦長期的磨擦，使碟內的資料得以保存無損。在適當的操作下可承受100,000,000次以上的重覆寫讀。

● CE彩色電腦磁碟比其他產品更具抗熱和防震功能，不會出現彎曲和摺疊現象，可說是「全天候」磁碟。保證在正常環境下操作，寫入資料與讀出時100%無誤差。

香港代理：華益企業公司
NO.31-33 KING'S ROAD, 1ST FLOOR,
(NEAR LAU LI ST.) NORTH POINT.
G.P.O. BOX 10617,
HONG KONG

TELEX NO: 75632 PECO HX
CABLE ADDRESS: "PETCOMY" HONG KONG
TELEPHONE: 5-784928, 5-783129
BANKER: HANG LUNG BANK LTD.